



变革中的思索

Reflections in the time of Transformation

张亚勤 著

变革中的思索

Reflections in the time of Transformation

张亚勤 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书收录了作者近年来在IT研发、产业趋向及企业管理等方面的心得与思考，展现了他对创新的理解及对时下中国乃至全球IT产业界共同关心的热点问题的独到分析。不仅如此，作者还不吝与读者分享他在人生路上的点滴感悟，一颗赤诚的中国心跃然于字里行间。相信每位读者都会从中受益匪浅。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

变革中的思索 / 张亚勤著. —北京：电子工业出版社，2009.12

ISBN 978-7-121-09741-6

I. 变… II. 张… III. 社会科学—文集 IV. C53

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第190393号

策划编辑：刘 皎 郭 立

责任编辑：郭 立

文字编辑：郭 立 潘 昕

印 刷：北京机工印刷厂

装 订：三河市鹏成印业有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本：700×1000 1/16 印张：16.5 彩插：1 字数：274千字

印 次：2010 年1月第2次印刷

定 价：29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn。

盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

目 录

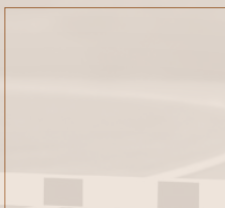
I 解码创新	5
没有藩篱的21世纪	6
智能计算和“聪明机器”	12
展望个人电脑的未来之路	18
全球软件产业的现状、趋势与挑战	26
数字娱乐——缤纷生活的新起点	36
云计算三部曲	43
II 中国智造	65
全球化背景下的自主创新	66
中国智造 慧及全球	73
百川异源 皆归于海	79
IT=IP+IQ	82
让信息化驱动经济复苏	85
软件公司的技术战略	87
Windows 7的“中国DNA”	105

III 管理心得	111
向巴菲特和韦尔奇请教管理之道	112
重读《孙子兵法》	116
中国企业该如何“过冬”	120
逆境中的领导力	123
高科技人才管理的五个方程式	130
打造企业软实力	136
IV 我和微软	141
第一次向比尔·盖茨汇报	142
微软技术节——燃烧智慧的“狂欢节”	148
倾情研发十年记	153
我的导师，我的朋友	165
梦想·激情·信心	174

V 心灵记忆	179
与基辛格博士重逢	180
“一英里”和“一百年”	183
胡锦涛主席访微软——难以忘怀的时刻	186
我的奥运故事	190
放飞的爱——母亲和我	196
爱和勇气	202
附录	209
少年班传奇	210
一个公司和一个国家的智慧握手	245

变革中的思索

张亚勤解码创新



I 解码创新

从IBM PC 5150到Windows 7笔记本电脑、电子阅读器、掌上电视，从ARPANET到互联网，从寻呼机到智能手机，从有限的信息资源到海量的“软件+服务”、云计算……软硬件、互联网及移动领域的一系列创新已彻底改变了我们所处的世界。这种创新，在过去十年里尤为迅速多变。

“解码创新”这一编收纳了我回国工作以来陆续成形的技术观点，每篇文章都有着当时的印迹——为保持“原汁原味”，我使用了文章最初发表时的原始版本。今天的读者可以看到，有些“预言”也已成真或即将实现，有些“预言”则因我的过分乐观或思虑不周而落空。比如，早在世纪之交，我已提出B2B、P2P将成为网络经济的主要动力，事实也的确如此，眼下已成主流的电子商务和社会网络（Social Network）就堪为实例；但也有“预言”未能实现的情况——十年前，我曾很有信心地表示：“未来五年里，真正实用的语音识别和音字转换技术将首次走出实验室，走进千家万户的电器设备中”，然而现在我得承认，虽然语音技术势必会成为未来人机互动的主流，但那还需要相当长的一段时间。

我想，辨析并把握未来的科技演进趋势有利于我们在现实中走得更快、更稳健，而解码创新将有助于我们透视未来。

没有藩篱的21世纪

变革源于需要。农业革命和工业革命分别把人类从垄亩和机械旁解放出来，使人们能够更充分地运用智慧来改善自己的生存条件。

自20世纪中叶起方兴未艾的信息革命同样属于生产效率的革新：以数字的形式存储于计算机中的信息被卫星、光缆以及各种无线通信设备转移、传输和处理，从而使社会生产力得到了空前的提高。然而，在我看来，信息革命最重要的意义并不仅限于开拓智慧或提高效率——席卷半个世纪的信息革命已为网络革命的开始扫清了障碍，并准备好了一切必要的条件。

这将是一场刷新人类生存方式的暴风骤雨。计算与通信的有机结合是网络革命的最大特征。人类有史以来第一次面对着这样的可能性，即时间与空间不再是交流与沟通的障碍，人们可以在任何时候、任何地点获取任何所需信息，并与任何想要与之交流的人进行沟通和接触，Internet的蔓延使我们比以往任何时候都更接近于这样一个现实，那就是人与人之间、物与物之间的无限联通，这种变革已经远远超越了提高生产效率的层面。

网络革命中的趋势与规律呈现如下。

1. 21世纪的新“四化”

21世纪的新“四化”——“技术全球化”、“产品多样化”、“市场本地化”以及“服务个性化”。万里长城数百年前还有将军远镇、戍卒逡巡的作用，而在今天，这道坚固屏障的象征意义却已完全取代了其实际功用，原因不言而喻。其实，飞速发展的互联网也正在潜移默化地分化瓦解着国家、种族这些或有形或无形的“壁垒”，这种趋势发展的终极便是“技术全球化”、“产品多样化”、“市场本地化”以及“服务个性化”的结局。过去在IT产业，厂商、公司往往会有自己独立的封闭的标准，而这些标准也大抵互不兼容（如Mac、PC、UNIX）。随着通信领域与计算领域的逐渐融合，制定一个全球化的、为所有参与竞争者所共同遵循的标准势在必行，况且技术本身的意义也早已超越了国家、民族乃至文化的范畴。而传统意义上的“国家的公司”也终将向力图挣脱一切羁绊的“公司的国家”的方向和平演变。另一方面，产品、市场与服务的未来发展却恰恰相反，需要强化某些特定条件：由于不同地域的用户，实际需求不同、消费心理不同、经济承受能力不同，因此即便是基于同一技术平台，实现同一最终目的，其产品市场与服务也可能大相径庭。以上网为例，不同的用户可以通过不同的装置（如计算机、机顶盒、WAP手机、PDA等）实现，而这些产品的价位不同、目标市场不同，服务承诺亦不同。21世纪的企业将更专注于发展核心部分的产业，而非核心部分的边缘产业则可能被外包出去，成为其他公司的赢利核心——看上去那些小、专、深的公司的发展前景似乎要比传统的大、广、浅的巨无霸企业更明朗一些。

2. 依旧有效的四律

IT从业者都知道著名的“摩尔定律”（Moore's Law）和“贝尔定律”（Bell's Law），这两大定律互相补充，前者断定微处理器的速度会每18个月翻一倍，而后者则认为如果保持计算能力不变，微处理器的价格和体积每18个月减少一半，这就意味着同等价位的微处理器的速度会越变越快，而同等速度

的微处理器价格则会越来越便宜——现在看来，多年以前的预言目前至少同样适用于内存空间、硬盘空间、图形卡和LCD的发展速度，我认为在量子计算、DNA计算方式普及以前，这两条定律将依然有效且有用——高端企业将获利于越来越快的计算速度，而基层用户也将得益于越来越低廉的计算成本——在网络时代，计算将无所不在，而且成本越来越低。同样有效的还有“吉尔德定律”（Gilder's Law）和“麦特卡尔夫定律”（Metcalf's Law）。乔治·吉尔德（George Gilder）曾预测，在未来25年里，主干网的带宽将每6个月增加一倍，比CPU的增长速度快得多。微软公司最近的一次实验证明，在300公里的范围内无线传输1GB的信息仅需1秒钟，这是我们计算机里Modem传输能力的1万倍！这一事实表明带宽的增加早已不存在什么技术上的障碍，而只取决于用户的需求。需求日渐强烈，带宽也会相应增加，而上网的费用自然也会下降。会有那么一天，人们因为每时每刻都生活在网络的包围中而逐渐忘却“上网”之类的字眼。无限的计算和充裕的带宽将为我们带来什么？Ethernet的发明人鲍勃·麦特卡尔夫（Bob Metcalfe）如是说：网络价值同网络用户数量的平方成正比，即N个连接能够创造“N×N”的效益。根据这一说法，互联网的成长速度将空前的快，这便充分证明了网络经济的潜在价值。

网络革命中的四条戒律构成了一个稳固的三角形，摩尔定律和贝尔定律是这个图形的第一个点，吉尔德定律和麦特卡尔夫定律则是其余的两个点，四条定律相互支撑，又彼此制约。

3. 新一代多媒体技术将大幅提升人类的工作和生活质量

日渐成型的多媒体新技术具有以下几个特征。创建更加生动逼真的2D与3D场景；具有个性化、结构化智能及可搜索性；互动的和动态的；依托于网络环境——这种技术凝聚了网络通信、计算机和娱乐三个传统行业的优势，具有极其广阔的应用前景：无线通信、互联网和多媒体技术的相互融合使用户得以随时随地利用任何设备来获取以往大概只能在梦中体验的乐趣。

4. 语音识别技术的成熟使人机界面发生革命性突破

网络时代，用户需要更自然、更简单、更方便的以语音为中心点的人机界面，未来五年里，真正实用的语音识别和音字转换技术将首次走出实验室，走进千家万户的电器设备中。摩尔定律所预言的硬件产品奇迹般的更新速度使计算机处理复杂运算的能力突飞猛进，也使体积庞大的语料库有机会栖身于普通用户的硬盘或其他存储介质上；技术方面，新的韵律结构分析和语音统计算法日趋成熟；市场需求方面，简化PDA、移动电话和其他信息家电原本繁琐的操作步骤的最佳途径便是语音技术。

5. “人工智能”将会变为“智能人工”

目前的人工智能（Artificial Intelligence）研究仍停留在让机器模仿人的阶段，但这是一条布满荆棘的路。类似的研究相信人脑的思维活动可通过一些简单的公式和规则设置来定义，但人对于自我意识的机制尚且缺乏深彻的了解，更别说把这套机制照搬到机器中来的奢望；“智能人工”（Intelligent Agent）试图从反方向解决这一问题，首先研究者把那些最简单的人类特定行为规则翻译为机器能够理解的语言，在此基础上不断把更多的行为模式传授给机器，这样机器就处在某种不断学习、记忆、适应、优化的状态下，学到的越多，机器就越“聪明”，越个性化，最终人们无法准确定义机器可能做出的回馈——归根结底，“智能”应当是目的而非手段，而“智能人工”也必将成为网络环境中的一项核心技术。人机智能对话成为可能，图灵测试则将在某些特定领域变为现实。

6. “B2B”和“P2P”将成为网络经济的主要动力，互联网的架构正在改变

网络经济的优势体现在两个方面，即提高生产效率和竞争力，提升人的生活品质——这也可以看成是所有技术创新的基本目标。B2B模式大幅降低了企业营销所需的成本，也使交易双方获得了前所未有的自由度；而尽管P2P（Peer to Peer）只是刚刚崛起的一种新趋势，但它的出现正在深刻的影响今后互联网的

架构：制定游戏规则的服务商由幕前隐向幕后，把游戏的控制权完全交给普通用户，这样网民与网民之间实现了真正直接、简单、自由的沟通。

互联网的架构由集中到分散，分散到集中，最终形成了现今这种分中有合、合中有分的局面，这便是Internet的发展历程。

7. 智能家电和家庭网络（Home Network）将从亚洲开始，而数字高清晰度电视（HDTV）将从美国走入主流

形成这种情况的因素并不复杂，亚洲人对于新家电的接受能力很高，像PDA、MD、DVD等时尚数字产品都能在亚洲打开市场，而在美国则销路不畅。其次，尽管相对来说，美国家庭的居住环境较好，并且计算机的普及率也相应较高，但对于居住环境普遍较拥挤、而收入也相对偏低的亚洲家庭来说，如何合理地安排家电产品在狭小空间内的布局、如何以低廉的成本享受信息革命的先进成果才是最紧要的事，仍是需求决定着消费。而HDTV则不然，中国在数字信号发射台等基础设施的建设方面还有很长的一段路要走，而美国已开始在这方面有所行动，五年内，美国本土将有90%以上的电视台具备发送DTV的能力，而HDTV的普及也将在很大程度上改善人们的娱乐方式。

8. 在经历了一段饱和之后，PC将在两年内重新崛起，NC的理想将永无实现之日

乍一听这种说法似乎有些耸人听闻，但我们有一些事实作为依据。首先，全球范围内PC的家庭拥有率不过是10%左右，而在发展中国家，这一数字更是低到了5%以下，也就是说市场离完全饱和状态还很远；其次，尽管智能家电正飞速发展，但从计算能力、显示功能、存储和处理数据功能等方面还是无法与PC同日而语；PC仍然是最佳上网方式。P2P的崛起，Home Network的逐渐形成，应计算重归客户端的需求，PC将成为家庭网络中心的服务器。PC的重新崛起、价格的不断降低、Internet的多元化将使Network Computers（NC）的理想概念永无实现之日。

网络本身不是泡沫，网络经济更不是泡沫，只有急功近利的.com企业才可能在信息革命的暴风骤雨中破裂以至消逝。前人说：“不积跬步无以致千里，不积小流无以成江海。”新事物并不都是完美的，也决不会有人因为这种“不完美”而全盘否定其价值。不少人相信花旗/旅行家集团首席执行官威尔的预言：80%的网络公司将在五年内消失。但这五年内，又有多少家善于总结教训和借鉴经验的企业将崛起互联海域，威尔并没有说。让我们设想一下，在不久的将来，电子商务的洪流淹没国家和种族的界限而将崭新的生活高高托起，那将是一个没有围墙，也没有危险的交易环境，未来的中国成为全球最大的互联网、智能家电、无线通信以及PC市场……

现时的缺憾必定会在不间断的发展中逐渐完善，但对于深刻影响我们生活的网络革命来说，我们希望它的步伐更加快捷，也更加稳健。

写于2000年互联网泡沫破裂之际

智能计算和“聪明机器”

事实上，“智能计算”是一个内蕴相当丰富的概念。长期以来，包括微软亚洲研究院的成员们在内，分布于世界各地的计算机科研人员正在通过不同的途径、因循各异的方向来设法接近这一概念的内核。

一些基本的事实或许有助于我们理解智能计算的意义和发展现状，例如那个广为人知的“象棋的故事”：1997年，IBM旗下的华裔科学家许峰雄博士（现在微软亚洲研究院工作）所研制的一台名为“更深的蓝”的“计算机棋手”，出人意料地战胜了被誉为“历史上最伟大的国际象棋大师”的人类对手——在与人类特级大师对弈时所向无敌的卡斯帕罗夫。仅仅在四分之一世纪以前，如此令人不可思议的事情大抵还只能在科幻小说里发生，然而，在许峰雄与其同仁的共同努力之下，计算机轻松地完成了先前看似“不可能完成的任务”。一时之间，大家都在思索同一个问题：击败人类世界冠军的计算机是不是可以说已经具备了某种程度的“智能”。

用许峰雄的话来说，“一切都基于一个信念”。许博士把整个对弈的过程

假定为某种在数学上可以描述并搜索的过程，于是，只要把“如何表述”弄清楚，剩下的只要计算机运算速度足够快就可以了（“更深的蓝”是一台超级并行处理计算机，多达256块芯片的配置和先进的并行算法使之可以在每秒钟运算2亿步棋）。这样看来，计算机有朝一日战胜中国最有实力的围棋选手也并非不可能，只要计算机选手的运算能力足够强大。但是，时至今日，在瞬息千里的技术奇迹已深深渗透到我们生活的每一个角落的时候，新的疑问产生了：制造像“更深的蓝”这样的计算机，并使之有能力向人类挑战，这样便能够完全阐释智能计算的意义吗？

还有一个例子。曾吸引了国内外多所知名高校共同参与的“机器人足球赛”，仿佛是从另一个角度向我们昭示着智能计算的发展方向，尽管在人类足球运动员看来，这个活动可能幼稚无聊，甚至惹人发笑。以往科学家们的梦想是制造出尽可能像人的机器——“更深的蓝”是借助精准的算法、空前庞大的数据库和人类大脑无法企及的运算速度来模仿棋手的思维；而机器足球运动员（或者还包括索尼公司生产的机器狗）则是应用方兴未艾的传感技术，并结合了多年来我们对智能机器的研究成果来实现对人类复杂行为的模仿。因而，我们可以得出结论，看似风马牛不相及的机器棋手和机器运动员其实是沿袭了同一条智能计算研究轨迹后的产物。

微软亚洲研究院正从另一个方向努力着——基础研究领域，有一个课题是“人脸识别与绘制”。研究者们试图使计算机能够做一些比走路、端水、下棋、踢球更复杂、更具不确定性的事情，例如绘画。绘画是使人的内在精神外化的一种艺术。当一位画家为某人画速写时，往往只需观察片刻，之后寥寥数笔，一幅形神兼备的人物轮廓图便跃然纸上。虽然看上去很简单，但这种行为本身却不仅仅限于思维的作用。同时，如何向计算机描述画家的创作过程也是一个棘手的问题。我们的思路是用所谓基于采样和统计学习的方法来使计算机变得“聪明”。把数以百计的不同画家的多幅作品作为样本，这样当我们给计算机“看”一张新的照片时，它会自己去与采样库比较并产生一张新的速写（统计结果）。更令人兴奋的是机器的作品是可以不断修改完善的，我们给它输入的数据越多，它所绘制的图片便越逼真。

由上述几个事例我们可以了解到智能计算的两条不同途径。传统的研究思路是让机器模仿人——相关的研究往往相信人脑的思维活动可通过一些简单的公式和规则设置来定义，因此希望通过把人类的思维方式翻译成程序语言输入机器，来使机器有朝一日产生像人类一样的思维能力——不能说这种思路对智能计算的发展毫无贡献，包括斯坦福大学于1969年研制的世界第一台“智能机器”（Shakey）和之后MIT人工智能实验室等机构的多项突破在内的研究成果就很好地说明了这一点。然而，在“深蓝”及其后继者创造出“象棋神话”之后，类似的尝试的局限性也日益显现出来——人对于自我意识的机制尚且缺乏深彻的了解，更遑论把这套机制完全照搬到机器中的奢望；换言之，人类思维的规则几乎是不可能被完全破译的，所以机器所能够接受的永远都只是残缺不全的“人的智能”——再强大的机器也不可能再现人类思维的复杂机制。

如果我们仔细考究智能计算的发展历程，便会发现传统的人工智能研究可以算得上成功的应用均集中在诸如电话应答、带宽预测、股票分析等方面，而成功的应用恰恰建立在注重积累和统计（而非规范）的自然语言处理及语音识别等技术的基础上，所以，顺理成章地，“假设机器可以学习”便成为了智能计算的另一条思路。

呱呱坠地的婴儿必须经历向家人、学校和社会学习的过程，才能从本能阶段过渡到意识阶段，再由意识阶段过渡到思维阶段——成长的过程几乎等同于知识积累的过程，也就是不断扩大采样库的过程。况且成年人对于生活的正确认识，在相当大的程度上是建立在“统计学习”的基础之上的。如果机器也可以沿着这样的途径去“生长”，那么我们可以想象，至少图灵测试便可以在某些特定领域成为现实。

另一个譬喻是教育方式。传统的研究思路有点像“灌输式教学”，其弊端在于忽视培养机器学生的学习能力。在现实中，被这种教学模式所困扰的人类学子只能自行找寻规律，但恐怕计算机不会聪明到这种地步，因此也就需要我们更多地把方法而非知识、统计数据而非思维规范传授给它。从具体的操作步骤来看，首先研究者把那些最简单的人类行为规则翻译为机器能够理解的语言，在此基础上不断把更多的行为模式传授给机器，这样机器就处在某种不断学习完

善的状态下，学到的越多，机器就越“聪明”，直至最终人们无法准确定义机器可能做出的回馈为止，这也就是我曾提起过的智能人工（Intelligent Agent）。

有趣的是，目前智能计算的研究思路并不是由迷醉于这一领域辉煌前景的科学家们开拓的。专注研究量子力学的物理学家约翰·霍普佛德（John Hopfield）在一次偶然出席的人工智能年会上惊奇地发现，济济一堂的学者们居然无法清晰解释其研究项目的理论规范。于是他想到，既然物质结构可以用量子力学的理论去剖析，那么人脑的神经元运动是否也有着与原子运动相仿的规律？再深入想想，如果让机器的“思维运动”去模仿人脑的神经元运动，不就在某种程度上找到了让机器更像人的可行途径了吗？约翰·霍普佛德的发现构成了智能计算的物理学支点。另一个支点是伯克利大学的一位数学教授提出的所谓“软计算”的概念，这一概念恰好抓住了人脑思维的模糊性特征。

由此我们可以发现，智能计算实际上是一门跨越包括物理学、数学、生理学、伦理学等学科在内的深奥科学。那么，在现今的阶段，我们对于智能计算的研究已经达到了何种境界呢？这个问题的答案建立在人类对智能层次的认识基础上。

我们把智能的形态粗略地划分为三个层次。

最底层是所谓的“操作层”。这一层的智能特征表现为本能，对人类来说便是呼吸、心跳、血液循环、咽食、排泄等，但若“智能”仅限于此，那便只能是植物人。

中间一层是所谓的“感知层”。这一层的智能特征表现为感觉和知觉，对人类来说便是视、听、嗅、味、触等能力，以及记忆力和简单地传递信息的能力。

最上层是所谓的“认知层”。这一层的智能特征表现为复杂的思维与行动能力，对人类来说便是通过语言相互交流、通过观察做出判断、通过工具完成工作等。

目前，尽管有一些因智能计算研究带来的便利让我们欣喜。例如我们的桌面办公系统具备了“拼写检查”和“自动更正”功能，这就大大减少了由于我们自己粗心大意而使论文文稿中出现错误的风险；又如上网获取信息时，我们

大可不必在海量的网页中逐页查询感兴趣的信息，利用智能检索功能便可以搜索到包含有关键字的内容。但必须承认，我们有关智能计算的种种研究大约还处在初级阶段，我们所研究出的智能机器大约还只介于操作层面与感知层面之间——工业用机器人只是能够精准地完成某些动作，“深蓝”或“更深的蓝”只能在棋盘这样的特殊环境下精准地“思维”，至于“会与主人沟通的机器狗”和“会踢足球的机器人”也不过是可以精准地重复制造者预设的语言回馈或动作表现而已。

无论是人工智能，抑或是智能人工，目前来看暂时都还很难使“智能机器”真正具备人类的常识，例如分辨人们容貌的美丑，当然也就更谈不上产生属于机器自身的“自我意识”。不仅可以执行目标，而且可以自行制定目标的智能机器何时诞生——这一切都取决于智能计算的进一步发展。但我们可以大胆预测的一点是，不大可能研制出如此“聪明”的通用机。至于某些特定专业领域倒或许会出现那种使人类的脑力和体力空前解放的机器助手。换句话说，这样的智能计算机的“智商”或许比不上一名5岁的儿童，但其“知识”却远远超过了世界上任何一位医学专家。

我们正在朝着同一目的地、以各自不同的方式努力求索着。除了先前提到的“人脸识别与绘制”以外，微软亚洲研究院还有多个小组分别在彼此感兴趣的领域披荆斩棘。我们正在研究一项MiXP技术，科研人员探讨着利用智能设备记录人类历史（也可能是个人历史）的可能。当前，把自己的一生完整地记录下来已不是幻想，事实上，提供包括声音、文本、图像在内的个人信息的存储、记录、查找、优化等功能，即便是现有的技术条件也已经能够办到。我们所探索的只是如何使这一切更完美、更具个性化……其实，我们是在试着创造一种比自己亲近的人更了解自己的习惯和癖好的智能机器。

我们正在研究应用几何线条和图形来表述复杂视频信息的技术。在不久的将来，智能机器可以替代您连入网上的时装店并试穿新衣。虽然可以肯定，我们的身材要比机器“苗条”得多，但我们也会发觉，机器帮我们买到的新衣很合身。

我们正在研究基于各种终端的智能传输技术，这种技术使我们得以借助任何一种设备随时随地与同类或机器相互传递信息。智能机器甚至可以根据网络

的实际情况自行决定信息的传输形式。

我们正在研究更加先进的多媒体智能检索技术，应用该技术的机器将明确了解主人的心意：同样在搜索栏键入“Window”，当我们准备升级操作系统时，呈现在面前的不会是一大堆房屋租售信息；而当我们准备装修居室时，呈现在眼前的也不会是微软下一版软件的介绍文字。我们还在研究新一代的自然语言技术和语音技术，结合其他研究成果，机器最终能够看懂人类的表情、识别人类的声音，从而做出恰当的反应。

比尔·盖茨所预测的智能计算发展前景乃是机器最终“能看会想，能听会讲”。其实，无论是人工智能，还是智能人工，只要殊途同归，造福于人类，那么所有的努力便都是有价值的。今后十年，智能机器作为真正意义上的办公助手和生活良伴，将使我们的生活完全改观，另一方面，“聪明机器”的出现，也决不会成为人类的灾难。因为在智慧与创造力方面，永远是人类最有话语权。

2003年秋于北京

展望个人电脑的未来之路

1981年，也就是IBM在纽约曼哈顿某饭店展示他们研制的小型电脑的那一年，我正在中国科技大学读三年级。由于那时候的信息传播速度不像现在这样快，因此直到次年，我才从一本《科学文摘》上看到这台机器的照片，知道了所谓的“个人电脑”是什么模样。在科大就读时，我的专业是无线电。当时似乎身旁的所有人都还是通过某种在纸带上打孔的方法来使用科大自己研制的计算机，我也不例外——由于上机的时间有限，打孔又经常出错，我的程序在大学时从来没有运行成功过。当时我想：人们使用计算机应该是因为它的思维更快速、操作更方便，可是现在反而更麻烦，比我自己算还慢，真不知道它有什么用。

然而，经过二十年的发展，这种性能日益强劲、影响日益广泛的机器不断创造着足以令最初的缔造者瞠目结舌的奇迹。即便是那些仍执着相信所谓“PC终结论”的人恐怕也无法否认，直到今天，仍然找不出任何一种价格低廉、功能强大和全面到堪与PC相媲美的智能机器。

2001年——在PC诞生二十周年之际，从软件生产商到硬件制造商，从技术

人员到普通用户，大家都在关注着PC的未来——对此，我认为随着PC相关软硬件技术的不断发展，随着通信技术与计算技术一体化趋势的日益明晰，PC的功能将在越来越广泛的领域向着纵深方向延伸，因此，在可以预计的未来，PC仍将继续在我们的工作与生活中扮演不可或缺的角色。当然，在其发展的不同阶段，我们对“PC能够帮我们做些什么”这个问题的认识是完全不同的。

1. PC的发展阶段

（1）前PC阶段

尽管大多数人坚持认为PC的历史是从1981年开始，但在此之前，已经有一些企业、团体甚至个人进行过电脑微型化的有益尝试——这些先驱者包括了施乐公司和苹果公司在内。1973年，复印机制造商施乐公司旗下的PARC实验室设计并制造出接近于PC的Alto样机。它配有CPU、显示器和键盘；1975年，美国MITS公司（Micro Instrumentation and Telemetry Company）推出了名为“Altair”的样机，该机器采用Intel 8088CPU；一年以后，苹果公司创始人斯蒂夫·乔布斯与合作者一道，研制了世界上第一台“苹果电脑”（Apple I）。次年，功能更为强大的Apple II诞生，也正是这两台当初看上去相当简陋的机器，为后来苹果机在微型电脑市场收获累累硕果播下了第一颗种子。

前PC阶段的诸多先行者尽管努力方向各异，奋斗结果不同，但有一个清楚共同点，那就是大家都在尝试使用于商业运算的电脑更加个人化。他们的努力也确实结出了硕果。在IBM推出PC之前，已经有人成功地证明了在运算功能不变甚至逐渐增强的情况下，计算机的体积完全可以由大型向小型再向微型不断演变。我们可以把这个阶段称作前PC阶段。

（2）PC主流化阶段

IBM最终开启了PC的奇迹之门。1981年8月12日，“蓝色巨人”向世人展示了PC5150。这台机器使用了英特尔Intel 8088 CPU，配备了64KB内存以及5.25英寸软驱，微软公司为这种“神奇机器”开发了字符界面的MS-DOS操作系统。次年，随着IBM掀起的PC风暴横扫北美市场，随着PC5150被著名的《时代》周

刊评选为“年度封面人物”，一家名为康柏（Compaq）的公司悄然成立——PC的起步阶段就这样开始了。正像我先前提到的，IBM未必能够算作PC的创造者，但PC5110在商业运作方面的空前成功确实把它推上了单机时代PC制造商的王者宝座。单就这一点而论，即便说IBM是“PC时代”的缔造者也毫不为过。这一阶段软硬件技术的发展使PC的用途开始不仅限于商业运算，其应用者已经可以借助相应软件进行文字处理甚至是简单娱乐。

然而，从20世纪80年代末到新世纪初的这十几年才是PC真正的黄金时代，三个因素的结合为PC的腾飞阶段镀上了一层耀眼的光辉。

首先，IBM PC开放式的架构促成了更多的企业加入这场令人目眩神驰的角逐——我在美国留学时，耳熟能详的三家计算机公司是IBM、DEC和王安。其实，PC能够发展到今天这样一种程度，的确有很多偶然性因素在起作用，起步阶段的任何微小变化都可能改变PC的历史。IBM因为开放而幸存下来，它当时的对手苹果电脑则因为拒绝开放而错失良机，以至于到今天仍要面临许多挑战和问题；DEC已在1998年被康柏收购，王安则已经破产。王安电脑可算是当时最有名的办公用电脑：它有自己的硬件技术、操作系统、甚至可以实现简单的局域网连接——唯一的弱点在于它是不开放的、不通用的。比尔·盖茨曾说过：“如果王安电脑注意到了开放性与通用性的意义，PC发展的历史将会被改写，微软也不会是今天的微软。”

其次，摩尔定律成为信息时代的“摩西诚言”，以英特尔公司为龙头，CPU、图形卡、主板芯片组及存储介质等计算机配件的生产商们不断加快着产品更新换代的步伐。主要部件的迅速升级意味着整机价格的不断下降，也意味着PC用户阵营的不断增容。1988年，我下狠心花了3780美元买了我的第一台PC——安装了OS/2操作系统的一台IBM PS2 电脑。现在，一台主流配置的PC的价格不过是1000多美元。

最后，PC的操作系统和相关应用软件由字符界面向图形界面、由DOS时代向Windows时代的跃进同样对PC市场奇迹般的增长速度厥功至伟——更多的用户开始接受并逐渐习惯了应用于PC平台之上的多媒体技术所带来的前所未有的工作便利和娱乐体验。应该承认，PC之所以能够取得今天这样的成就，很大程

度上是得益于一些“天纵之才”的推波助澜，例如比尔·盖茨。我在微软每年都会有多次与他直接共事的机会。坦率地讲，我从来没有见过一位对技术趋势的洞察和把握、对产品的理解、对市场的运作等各种综合素质比他更出色的人，他总是能最快地发现问题的实质，并虚心地听取不同的意见。他的决定会唤起下属最大的热情来工作。他的存在证明微软的成功不是侥幸，PC的成功也绝非偶然。

（3）网络化PC阶段

迅猛发展的Internet同样与PC之间形成了某种良性的互动关系。万维网（World Wide Web）和浏览器的发明传承了一个时代，同时又掀起了一场新的革命——正是瞬息千里的计算技术孵化了现在炙手可热的Internet，也正是PC使网络蔓延到千家万户。反过来，互联网技术也使PC的用途由先前的运算工具、办公助手、娱乐中心延伸到了通信平台这一原本陌生的领域。到今天，可能已经不会再有人怀疑网络和PC逐渐融而为一的趋势了。

2. PC的未来之路

当人类步入新世纪，PC也随之步入了更加平稳的发展阶段——对于很多人所关注的PC的命运问题，我认为大体上PC的未来之路将朝着智能化、网络化和个性化方向继续发展。

（1）更“聪明”的PC（智能之路）

目前的PC正在数以亿计普通用户的案头充任着生活辅翼、工作伙伴以及沟通使者的重要角色——通过持续提升的硬件性能和更加卓有成效的控制软件，能够主动学习的PC将终有诞生之日；让我们发挥一下想象力吧。更加智能化的用户界面和自然流畅的语音技术使新的系统能够在某种程度上理解应用者的心意。到那时，非但人机沟通不再是梦想，即便是图灵测试也肯定会在某些特定领域成为现实——至少计算、存储和通信技术的突飞猛进将极有可能使PC在教育、信息查询等特定方面超越人类自身。总而言之，制造出有人一样智慧的“智能人”还存在着许多的技术障碍，但研究出“聪明的PC”却大有希望，基于更加强大的软件系统和更加灵活的计算形式的新的PC将真正成为我们事业和生活的伴侣。

（2）更“无限”的PC（网络之路）

这里所说的“无限”是指随心所欲、没有界限的沟通——大家都知道网络和PC那种千丝万缕、相辅相成的“共谋”关系，目前，Internet正在逐渐成为PC桌面之上的普通应用形式，而网络的发展也确实正在引导着PC以一般用户所难以想象的方式（分布式）转型——办公桌面上的台式电脑的各种功能正被分发、转移并融化到我们掌上的PDA、腕上的手表、驾乘的汽车甚至是贮食的冷柜之中。几年以后，我们甚至可能发现自己已经找不到那台曾经熟悉的电脑主机了，然而它的影响却又无所不在——把电子邮件直接转到我们的掌上信息设备里，或是通过互联网替我们自动校准手表时间。我的医生朋友将发现看不见的PC会在他驾车赶赴医院的中途把他忘在家中的病人病历传输到车上的系统中——“聪明PC”在观察、分析、掌握到我们的饮食习惯之后，会通知冰箱中的子系统向网上商店订购适合每位家庭成员的不同口味的食品和饮料，而与此同时，货币已经以数字的形式实现了在线支付……我们的PC将不只是一台Personal Computer，它的功能早已延伸到了更加深邃的领域，成为全新的个人通信电脑（Personal Computer Communication），一台集控制、计算、存储、沟通和娱乐全功能为一体的超级工具箱。只要开启这个魔盒，每个人都可在浴室中、办公室里、游泳池边……在任何地点与任何同类或机器实现交流。除无限通信以外，更“无限”的PC还意味着家庭网络与邻近网络（短程网络）、办公网络与远距离通信网络之间毫无缝隙的彼此融合。也就是说，工作不再有界限，娱乐不再有界限，生存不再有界限。

（3）更“像你”的PC（个性之路）

这是一个信息泛滥的时代，几乎每一个人都被各种或有用或无用（通常情况下）的信息所包裹。如何从恒河沙数般的庞杂信息中挣脱出来，以最有效、最直接的形式追逐我们真正的兴趣——有人说，我们正被爆炸的信息淹没，但我们比以往任何时候都更缺少信息——那么，未来的PC如何解决这一问题呢？

我可以这样描述这种趋势：“聪明的”PC能够根据主人的每次的行动，逐渐理解他的需求、把握他的心意，进而变被动地找寻信息为主动地截获信息，换句话说，就是变人找信息为信息找人。其次，更有个性的计算机将基于更可靠的

个人认证系统（例如手纹、声控或虹膜），这样便能最大程度地保障用户的隐私不受侵犯，为信息安全筑起一条绝难逾越的城墙。再次，新的PC用户界面亦将更具个性色彩，它将根据使用者的喜好为不同的设备配制符合主人品味的界面。此外，即便是服务，也将带有用户个性化的特点——目前，人们对硬件产品的生产者是谁这个问题越来越不关心，他们更加注重产品的性能和服务，“产品、服务以用户为中心”的时代已然来临。这样，所有以PC为平台的内容搜索、滤波、呈现及处理都将带有用户的个性烙印。试想一下，虽然离制造出完美的智能机器人还有很长的路要走，但我们或许可以在几年以后带给你一台很“像你”的PC。

3. PC发展的规律

尽管在未来的二十年里，PC在我们已知的诸多领域所取得的进步将是令人震惊的，但这并不等同于PC的发展轨迹没有规律可循，有一些基本的起支配、引导作用的规则需要我们一再强调。

首先，作为计算工具与通信工具，PC的发展必然会受到三个物理学原理的限制。它们是：薛定谔的量子理论、J·C·麦克斯韦尔的电磁理论和A·爱因斯坦的相对论。这三个物理学原理定义了计算机软硬件发展的速度、性能的极限——物理学是计算机发展的基础。前不久，在北京的办公室，我和杨振宁教授聊天时谈起了PC诞生20周年，他对PC诞生乃至50多年前计算机诞生的历史非常熟悉。谈起那些有关冯·诺依曼先生的小故事，仍是如数家珍。谈及未来，杨振宁教授认为，现在物理学基础理论体系已经非常成熟，正是在计算机领域发展应用的时代。

除了上述三条物理学的金科玉律外，还有三个指导PC发展途径的应用规则。

定义PC硬件发展的“摩尔定律”（Moore's Law）和“贝尔定律”（Bell's Law）：前者断定微处理器的速度会每18个月提升一倍，而后者则认为如果保持计算能力不变，微处理器的价格和体积每18个月缩减一倍。在量子计算、DNA计算方式普及以前，这互为补充的两大定律将依然有效——高端企业将获利于越来越快的计算速度，而基层用户也将得益于越来越低廉的计算成本。当

然，我们也不能排除纳米技术和生物技术的重大突破可能对PC的未来演变产生巨大的、难以估量的影响。

定义个人通信电脑（Personal Computer Communication）带宽及内容的“吉尔德定律”（Gilder's Law）和“麦特卡尔夫定律”（Metcalfe's Law）：前者认为在未来的25年内，主干网的宽带将每6个月增加一倍——光纤技术的进一步发展将带动宽带通信的快速普及，当然，宽带真正的应用也有所谓“最后一公里”的问题，还需假以时日；麦特卡尔夫则认定网络的价值同网络用户数量的平方成正比，即N个联结能够创造N平方的效益，这一说法肯定了网络经济的潜在价值。

定义PC思维中枢发展前景的“比尔·盖茨定律”：比尔·盖茨坚信软件的发展不存在所谓“极限”，其发展速度只会受到人的智力、想象力和创造力的制约。

最后，我想谈谈PC在中国的发展机遇和潜力。

回到中国，在微软研究院工作的这段日子里，我切身感受到中国PC市场的欣欣向荣和蓬勃生机，这与一些发达国家的PC市场因需求趋于饱和而疲软的状况形成了鲜明对比。我们有足够的理由相信，十年以内，中国将成为全球最大的PC市场。这是因为在中国这个特殊的市场中，PC几乎被注入了无限强劲的发展潜力。这种认识的依据还在于：首先，PC在中国的渗透率目前还低于2%，有着巨大的市场需求。我曾在国内媒体上看到这样一项调查结果，目前中国的城镇居民最渴望拥有的消费品依次是住宅、PC和汽车，这也从另一个侧面显示了中国消费者对PC强劲需求；其次，由于PC注定会走上一条“网络之路”，而中国在无线通信、宽带接入以及Internet用户增长方面又具有世界一流的崛起速度，可以想象，随着家庭网络、近程网络以及P to P（Peer to Peer）的进一步发展使网络结构由主从化走向中心化，使网络的功能由服务器等大型设施走向PC终端，届时，恐怕即使以“爆炸”一词来形容中国PC用户数目的增长也是不够的；其三，我已经注意到中国得天独厚的人才优势，我坚信在并不遥远的未来，在这种人才优势得到充分利用之后，中国软件产业及相关技术将会脱胎换骨般地发生巨大变化。如前所述，软件技术的突进必将对PC的发展产生良性的

推动作用。此外，最重要的是，得益于中国经济的均衡发展和高速增长，PC已经登上了一个可以充分展示自己无穷潜力的巨大舞台。

二十年前，亲手创造PC神话的先行者们恐怕怎么也不会想到，曾经阻碍几十个世纪的人类沟通交流的那道时空之墙即将崩塌。今天，让我们设想走上智能之路、网络之路和个性之路的PC最终将拥有某种“虚拟的高超智慧”，地理意义上的此岸与彼岸将不再有任何意义，因为只要开启PC，我们就已经在碰触着“无限的可能”。

2001年PC诞生20周年之际于北京

全球软件产业的现状、趋势与挑战

创新的动力源于人类不断升级的需求和希望。计算机的发明标志着信息革命的开始。然而20世纪40年代的人们无论如何也不会预见到，未来的世界会因为一台名叫ENIAC的庞然大物而发生翻天覆地的变化——1946年，这台结合了当时最先进的雷达脉冲技术、核物理电子计数技术和通信技术的庞然大物标志着人类有史以来最重要的计算工具的诞生。

然而，真正改变了普通人的生活和工作面貌的是20世纪七十年代出现的微型计算机。从最初的4位单片机到现今功能卓越的千兆个人电脑，其功能演进的速度可以用“令人瞠目”来形容，而其影响也逐渐波及到更广泛的社会经济领域中。计算机硬件，尤其是微处理器日新月异的更新速度牵动了全新运算体系的发展，同时，硬件系统对相应软件的要求也越来越严格。

软件是一台计算设备的思维中枢。经过数十年的发展，软件产业已经成为当今世界投资回报比最高的产业之一，而这一产业正在潜移默化地改变着这个我们赖以生存的星球的面貌。新世纪的软件产业已经呈现出了一些引人入胜的

转变迹象，在此我可以概括地把这些迹象表述为三个趋势：网络化、服务化与全球化。

1. 软件产业的网络化趋势

NASDAQ——曾经塑造了像微软（Microsoft）、英特尔（Intel）、思科（Cisco）等耀眼的明星而被誉为孕育高科技梦想的温床。然而随着网络股戏剧性地疾涨和陨落，NASDAQ指数仅一年之内就从最高5300点跌到最低1600点，梦想变成了不断破碎的泡沫——经营不善、资金短缺、模式落伍……一家又一家新兴的.com或一蹶不振，或改弦更张，残酷的现实使旁观者们更加担忧：网络经济有前途吗？人们产生这样的疑问是完全可以理解的。然而，在身处网络革命暴风眼中的探索者看来，.com泡沫的破裂未必是坏事。相反地，它会使投资者、华尔街乃至整个IT产业都将以更加成熟和理性的目光审视新的经济模式的发展轨迹。微软公司总裁史蒂夫·鲍尔默先生曾这样评价：“.com泡沫的破裂对于整个IT产业来讲是再好不过的事了。华尔街和创业者现在应该明白了技术的重要性及公司的真正价值。”某些.com公司的陨落不过是不够成熟的网站经济走向衰落的前兆，而真正的网络经济才刚刚崛起。目前有两种趋势：一方面，许多小型的.com公司正在走向低势或破产；另一方面，主流公司正在加大在网络上的投资。例如，微软的.NET战略将把整个公司的发展架构在网络之上。未来的软件 and 信息服务都将建立在网络服务的基础之上。

计算与通信的融合趋势是不可逆转的，人类的生存方式、企业的经营模式正在被这种趋势更新和改善。时间与空间造成的沟通障碍正在逐渐消失，沟通将在任意时刻、任意地点、通过任意手段实现。

回想一下，我们大致可以将网络的发展划分为以下三个阶段。

（1）起始阶段（20世纪70年代至20世纪90年代）

从某种程度上来看，20世纪六七十年代的美苏冷战加速了网络的诞生。从ARPANET（1969）到NSFNET，正是在军方的支持下，科学家们开始了这项注定会对亿万人的生活产生影响的伟大研究。对相关硬件的研发很快取得了成

果，顺理成章地，人们需要制定一个可作用于所有计算机的传输协议，于是，TCP/IP协议在1974年5月发布——这也成为网络发展史上的一件具有特殊意义的大事。尽管联结电脑并在机器之间实现信息有效传输的实验在一定程度上取得了成功，但受益者的范围只局限于学术界和研究界的一小部分人。

记得在我刚到美国时，曾与一位学习伙伴甚是投契。1986年初的一天，我请他一起吃饭，他回答说要先给一个朋友发送信息——我看着他坐在计算机前面敲敲打打，只几分钟的工夫就“号称”信息发送完毕。就在我一头雾水的时候，这位学友告诉我他刚通过计算机成功地发送了信息。从那时起，我才知道世界上有E-mail这种便利的沟通工具。在这一阶段，Internet的功能主要是通过文档和电子邮件的传输来实现人们所需的物理上的连接。

（2）万维网（World Wide Web，WWW）阶段（20世纪90年代到今天）

1991年，一位欧洲软件工程师（Timothy Berners Lee）发明了万维网。不久，网景公司推出了Netscape Navigator浏览器，微软公司也在其后发布了Internet Explorer。浏览器使得Internet不再只是传送信息的平台，而进化成为呈现信息的窗口。简单的html工具、生动的浏览器、丰富的内容使Internet迅速地成为了人们日常生活中不可或缺的一部分。时至今日，网络已经不仅仅是某种令人震撼的技术成果，它已经演变成人们进行创造和文化交流的广阔舞台。然而，这一阶段的Internet仍然只是一个呈现信息、供人们浏览的静态的平台。

（3）智能网络（Intelligent Web）阶段（现在到未来）

目前，我们正在进入一个网络技术发展的新纪元，网络技术正呈现出四方面的变化趋势：①从静态网到动态网；②从被动方式到主动方式；③从呈现信息和浏览的窗口到智能生成的平台；④从HTML到XML。互动性和可编程性成为崭新的动态网的主要特征。

不难看出，软件技术的革命推动了网络技术从第二阶段到第三阶段的飞跃。事实上，软件在网络技术，像半导体、光纤及通信发展过程中也扮演着越来越重要的角色。

技术的创新和发展将使网络应用者改变先前以不变应万变、被动地处理信

息的状态，并以更加灵活主动的姿态去面对眼前的虚拟世界；整合了服务器、路由器、转换器的软件服务的价值将在网络用户端实现最大化，软件将会成为网络发展和应用的最重要的动力；著名的“摩尔定律”（Moore's Law）、“贝尔定律”（Bell's Law）、“吉尔德定律”（Gilder's Law）和“麦特卡夫定律”（Metcalf's Law）成为网络时代的基本定律——相关硬件的性能将越来越高，无论是企业或是个人都将得益于无限的计算和充裕的带宽，并由此促使网络的价值急剧膨胀。包括CPU、内存、图形卡、带宽等在内的硬件能力空前扩展，将直接冲击软件产业的既有发展模式。凝聚了网络通信、计算机和娱乐等三个传统行业优势的新技术具有极其广阔的应用前景——互动的、动态的多媒体技术将具有个性化、结构化智能特征及可搜索性特征，能够依托于网络环境创建出更加生动逼真的2D与3D场景；还可以应用各种类型的智能设备，例如，人们可以把办公室和娱乐工具集合在Pocket PC上，并可在世界任一角落与千里之外的同行在实时视频会议上讨论市场策略，或是交流欣赏高品质数字电影的心得。

新一代用户界面（UI）技术与智能人工（Intelligent Agent）技术将使文化心理迥异、文化程度不同的普通人切实感到生活质量的飞速提升——“人机对话”正在变成看得见、摸得着的现实，而被多数人认为是“有能力思考的”计算机将有可能因为新一代用户界面技术与智能人工技术的重大突破而在某些特定领域诞生。网络化、人性化、个性化的软件将使技术不再成为人们沟通的障碍。

2. 软件产业的服务化趋势

网络环境下，软件研究、开发、测试和经营的传统模式正在发生改变。软件的服务化将成为一种趋势。目前的软件开发方式可以称之为“打包式”：企业首先结合用户和市场的需求，对软件的整体架构、功能设置进行定义，然后是开发和成品测试，之后的一段时间里，技术支持部门将根据用户的反馈及方方面面的意见对软件的功能进行调整和完善；直至一两年后推出新的软件版本——厂商从这样一个“研究—发布—释放新版”的循环中获利。然而，网络

革命所带来的服务化趋势为软件产业开辟了成本更低、效率更高的新的获利途径，同时使用户能够获得更加简洁、更加全面的服务享受——由于是在系统后台借助网络运行，使得软件的安装与升级成为完全透明的过程，不必费心安装光盘或担心软盘损坏，不必自己找寻软件的后续版本。不过，软件存在Bug是在所难免的。以前厂商为用户提供的解决方式大抵是推出新版本或是把相应的补丁文件放置在网站上供有需要的人士下载。而在软件服务化成为企业的普遍选择之后，服务的提供者可能早已准备好了Fix的工具，而网络化、智能化的软件也许已经在你不知不觉中自动完成了用户所需要的升级工作；此外，“7×24”的实时用户服务也最大限度地解除了软件服务购买者的后顾之忧——对用户来说，软件服务化就意味着更加完善的功能、更加低廉的价格和更高品质的服务；对企业来说，软件服务化则意味着更有效的成本控制、更快捷的市场响应速度以及更可观的利润回报。

一直以来，优质软件的价格亦往往居高不下。服务化软件将为解决这一问题提供某些思路。用户有权选择不同的回报方式，可以购买软件，也可以接受广告信息，从而得到低价甚至免费的服务。

由销售包装产品到销售服务内容，我们可以发现软件产业正在向订购服务的方向转变。事实上，目前传统订购服务模式已为大众所接受，电力公司、自来水公司、电信公司都在以类似的形式向用户提供着不同内容的服务，而且，这种服务模式正向软件产业渗透和扩展。

我个人预计，在今后五年内，“打包式”软件将继续呈上升势头并趋于饱和，之后开始下滑；而“服务式”软件也将同时为用户逐渐接受，并迎来自己的上升期——但这并不是说“打包式”软件将最终在市场上消失，只是“服务式”软件的响应速度更快，给用户带来的利益也更多。

但现在看来仍存在一些阻碍软件服务化趋势扩散的因素。

第一，新的趋势要求企业尽可能地缩短产品的研发周期。打包时代厂商推出新产品的周期大约是一至两年，而在服务时代可能就要求一至两个月，这便要求企业必须拥有效率更高的开发工具、开发方式和开发流程。

其次，打包时代软件的测试过程大致是在模块开发完成之后，对组成整个系统的各个模块分别进行测试，集成测试是最后阶段的工作。在服务时代，这种大规模集成测试几乎不可能进行，服务提供者需要建立完善的在线监控体系，发现某一模块的Bug之后立即寻找解决方案，从而为用户随时提供强大的质量保障。

第三，服务时代要求软件厂商的产品的可扩展性和自适应能力更强。因为网络服务的对象可能以千万计，这就不能像打包时代人们通常做的那样仅仅把产品需要的配置表罗列在包装盒或说明书上：网络本身所存在的带宽问题和延时问题都可能使不同的用户获得的服务内容产生差别。那么，如何保证一百人乃至一百万人都享受同等质量的服务？解决之道唯有全面提升技术的可扩展和自适应性能。

第四，由于网络革命赋予应用者的空前自由，使人们对个性化服务的需求更趋强烈，相应地，软件服务提供商需要对软件的整体架构、重复使用性和模块特殊性进行重新优化，不同的用户对软件系统模块功能的需求亦不相同。在设计时，研发人员就必须考虑到这一问题，从而有意识地加强软件管理和控制性能，并保持设计的一致性和连贯性。

3. 软件产业的国际化趋势

从中国的内陆到美国的海滨，从人头涌涌的繁华都市到人迹罕至的蛮荒之地，网络的影响力已经无处不在。对于软件厂商而言，其所提供的服务必须能够适应不同的地域，作用于不同类别的平台，适用于各种设备，并支持不同的语言。蔓延的互联网所带来的通信与计算的融合趋势只会使一些原本便为多数参与竞争者所共同遵循的标准更加畅行无阻。

过去在计算机技术领域有许多封闭的技术和标准，有一定实力的厂商总希望把自己研发的技术作为企业的机密——如果说单机时代，由于大家还不知道该借助何种工具实现彼此沟通，因此这种做法在理论上还有可能成功的话，那么在网络革命中，在强调开放性、交互性的时代，这样做，厂商的成

功机率几乎为零。

试图闭门造车且抵制国际通行标准的行为是没有前途的，因为确定一个为全球多数厂商以及数以亿计的用户所共同遵守的标准是一个严肃且重要的问题。国际多数知名IT企业支持主流的开放式标准，反对任何封闭甚至保密的规则；其次，能够在网络世纪发挥持续指导作用的技术必须是前瞻性的，必须在未来的十数年乃至数十年内仍具备蓬勃、旺盛的生命力；还有，这种技术标准应当是为工业界的伙伴企业所广泛认可和坚决支持的。我可以在这里举几个实际例子：多媒体表述方面，如ISO、MPEG系列标准；互联网方面，如XML、Internet、World Wide Web、IETF、TCP/IP等；通信方面，如2.5G/3G/4G、蓝牙、IEEE80.2.11等。这些标准因其覆盖面广且影响力强，也成为微软在进行软件研发时所遵循的标准。

人才的国际化同样是软件产业国际化的一个重要特征。仿佛音乐、绘画、建筑等艺术形式的推广从不局限于任何人为界限一样，核心技术本身的意义也早已超越了政治与文化的范畴。地球上的每一位居民都有权享受瞬息万变的技术创新所带来的工作与生活便利——正是由于技术正在逐渐消弭国家、种族以及文化的森严界限，才使得这个时代的人才开始更多地考虑自身的发展空间和发展机遇。就像我们所看到的一样，微软公司在中国设立的研究院正在以开放式的创新研究探讨着造福于所有人的可行途径。同样，也有一些中国企业在美国硅谷、在世界的其他地区设立科研机构或是投资办厂——这些事实都表明网络革命中人才在追随机遇，而企业则在追随资源。“国家的公司”正逐渐为“公司的国家”所取代，而技术的受益者们今后将更多地考虑“谁能使我的效率和利益最大化”，而把其他因素抛诸脑后。另一方面，技术的全球化浪潮并不会导致产品单一化。恰恰相反，基于同一核心技术的不同产品将使不同需求、不同品位的消费者拥有更广泛的选择空间。

企业的管理模式也在经受着技术全球化的冲击。以前，一家公司的管理体系大致呈树形或金字塔形分布，而今后，这种体系将更多地向矩阵状发展。我姑且把这种模式称作好莱坞模式。大家应该非常熟悉好莱坞电影的制作流程。首先是找编剧写剧本，然后聘请导演、挑选演员，影片拍摄完成之后，由市场

推广人员负责宣传造势——这是一整支合作团队，但成员之间的合作很少有固定的时候，往往是电影拍竣，成员也各奔东西。之后呢？又一部新影片进入规划阶段，于是，又一支新团队诞生了……国际化趋势和先前我所说的服务化趋势使软件产业的管理模式也向着好莱坞模式靠近，令人目眩神驰的高速竞争使企业只能选择以更迅捷的速度发展，否则便可能落后于竞争对手，落伍于所处时代。

在这样的形势下，软件企业亟需轻装上阵。这就要求企业在危机来临前重视自己的核心技术，尽可能地把非盈利核心的业务外包出去，让这些业务成为其他企业的盈利焦点。

4. 网络化、服务化、全球化趋势对中国软件产业的启示

目前来看，中国软件产业正处于关键的转型阶段。经过几十年的发展，尽管中国软件产业在某些方面取得了长足的进步，但总体形势还是不能让人过分乐观。根据资料显示，目前中国各类软件企业一年的产品销售成绩总和仅仅相当于一家国际大型软件公司同期销售的1/10，这个令人尴尬的数字充分表明，这一产业还远未走上良性循环的轨道，其业绩与国内如火如荼的高科技产业发展状态不相适应。

事实上，软件产业在中国的发展有不少得天独厚的优势。首先，相对于汽车、能源、IC等需巨资注入才能产生效益的产业而言，软件企业所需投资相对较少；其次，软件企业赖以成长的最关键因素是脑力资源，而中国又具有显而易见的人才优势；其三，软件发展的周期较短，与传统工业相比，软件产业的短程及中程回报更加明显；其四，这一产业的高利润特征使其历来为投资和融资者所青睐，相信通过引导和管理，软件产业会成为中国经济新的投资热点；最后，中国有着巨大的内需市场，甚至可以完全消化本地化的软件产品，这也为软件产业的蓬勃发展提供了最肥沃的土壤。

然而，我们也必须正视软件产业发展过程中所遇到的阻碍。例如，如何才能创造出一个适合软件企业生存和发展的高质量生态环境。污染和毒害着这种

发展环境的最主要的因素便是屡禁不绝的盗版，国内一直在努力完善保护知识产权方面的立法，同时在执法方面也不时有一些让人拍手称快的行动。但由于中国的盗版情况相当复杂，所以有必要进一步向社会各界宣传尊重知识产权、打击盗版的重要意义，这样做不仅可以保护国外厂商的投资热情，更可以保障国内软件企业的合法权益。至于软件企业的发展模式，一般是先寻求投资，之后展开研发，接着把产品推向市场，由此获得利润并最终为上市做好必要准备。只有实现了整条产业链的闭合，才能实现整个产业的良性循环和发展。而在中国，由于盗版原因，守法的软件企业投入巨大的人力、物力与财力，回报却少得可怜——存有漏洞的产业链仍然呈发散式状态，加上金融上市机制本身又不尽完善，以上问题自然会使整个产业看上去缺乏持续发展的动力。

软件产业持续健康发展需要政府的大力扶持——在基础设施建设方面如此，在企业生存环境的建设方面亦如此，产业的发展和成熟必须依赖于市场机制和法制的完善。

改善人才的知识结构和管理水平也同样重要。智慧在华人的头脑里，中国并不缺少天资聪慧的优秀人才。然而目前在软件研发过程中，有的人虽然能够完成某一模块的研究任务，却不能胜任系统方面软件的研究工作。另外，既通晓技术，又懂得管理的人才相对较少——在我看来，现在中国的IT企业并不缺少CEO，也不乏程序员，唯独缺乏对产品发展机制相当稔熟的“架构师”以及对市场和技术具有前瞻能力的CTO（首席技术官）。

软件人员的素质直接影响企业的发展和前途。现在国内高校的课程结构设置不尽合理，课本内容也颇有过时、老化的迹象，但不应该让我们的人才因为这些客观因素而落后于时代；此外，职业道德教育应该作为相当重要的内容刻在每个学子的脑海里，毕竟“有大德才有大智”。

新世纪里，计算与通信技术的应用者们在这个由网络编织的广阔的世界里，我们的头脑中应该有与阿基米德的预言几乎同样伟大的梦想：给我一个接口，我就能驱动地球。互联网的疾速蔓延在理论上肯定了这句话所蕴含的意义。在可以预见的未来，每个人都会发觉自己需要一个与信息新世界相连的接口，而锻造这一接口的，便是网络化、服务化、全球化趋势推动之下的软件产

业。在未来的20年，软件业将成为全球高科技产业发展的最主要的推动力。这为发展中的中国也带来了前所未有的机遇和挑战。

我坚信，中国软件市场的发展将令全球软件企业为之瞩目，而中国的软件产业也必然能够把握住前所未有的机遇，在不久的将来傲然崛起。

2002年夏于北京

数字娱乐——缤纷生活的新起点

1. Siggraph对微软亚洲研究院的最大激励

2002年3月，在美国圣安东尼奥市召开的Siggraph评审会上，微软亚洲研究院选送的四篇论文一举通过了与会的世界级专家们的严格审核，从而在这个世界图形学界的奥林匹克盛会上展示了中国学者在计算机图形学研究领域的非凡实力。Siggraph中文应译为“计算机图形学和交互技术国际大会”，国内学术界一般都简称为国际图形学年会，它被公认为是全球计算机图形学研究领域最负盛名的会议，每年参加会议的人数超过4万人，入选的40~50篇论文是从300~400篇优秀论文中精选出来的，其竞争激烈程度可想而知。

计算机图形学研究对于数字娱乐的意义是什么？在这一领域所进行的开掘对于亿万普通人的生活而言又将产生何种程度的影响？微软亚洲研究院所集聚的一批图形学、计算机视觉、语音和用户界面方面的专家正在用自己的努力回答以上问题。通过观看演示，人们往往会惊异地发现，一些研究成果已经能够在计算机上创造出可与参观者相交互的水，可以从任意角度随心所欲观察的秦

始皇兵马俑……对于以上项目的深入探索很可能在不久的将来彻底改变人们对娱乐的传统认识。用技术提高人类生活质量、改变人类生活面貌、丰富人类生活体验——正是基于这样的梦想，微软亚洲研究院将把对数字娱乐的研究作为未来的主要研究方向之一。

2. 数字娱乐——网络第三次浪潮的必然产物

数字娱乐正在成为人类缤纷生活的新起点。目前，数字娱乐业已是席卷全球的新兴产业，任何强调针对性与实用性的基础研发都不能忽略数字娱乐的重要意义与广泛影响。而且，如果我们回顾一下历史上，便会发现数字娱乐实际是网络计算的第三次浪潮的必然产物。

1981年以前，从最初的ENIAC开始，计算机经历了由大型机到小型机再到微型机的形体变化，在这个过程中，不断提升的计算机运算性能使越来越多的用户逐渐接受了这种能够简化人们工作程序、推进人们工作效率的办公助手。这是计算的第一次浪潮，尽管在这一阶段人们仅仅是用计算机来处理一些人力难及的关键计算任务，但计算设备的应用范围不断延展，甚至突破了军事与商务领域的狭窄应用却是任何都无法否认的事实。

IBM的PC 5150卷起了计算的第二次浪潮。个人电脑的开放式、通用式架构令众多的硬件制造商乐不可支，争先恐后地刷新着CPU、主板芯片组、图形加速卡以及光存储和磁存储介质的性能纪录。而软件系统的图形化和智能化也使摩尔定律下不断超越自我的机器硬件能力有了更大的用武之地——二十世纪九十年代中期的中国用户便曾经以拥有一台奔腾多媒体家用电脑为荣。

网络计算（Network Computing）构成了第三次计算浪潮的波峰。从技术的角度看，今天，整合了计算与通信技术的PC已经扫清了人类沟通交流的所有时空障碍，成为我们最重要的工作、生活与娱乐平台——通过速度更快、功能更全面、体积更小巧的计算/通信设备，我们已经完全能够以最简单的方式与任何人协同工作、共享信息和交互娱乐。

网络环境下的计算（Network Computing）具有以下四大特征。

首先，时至今日，人们已经无法像先前那样用一句话来描述PC的全部作用。PC是具备飞速运算能力的通信中枢，是家庭视音频播放机和三维游戏机，是融入了通信功能模块的计算设备，还是一个网络节点上的工作与娱乐平台？从技术的角度讲，PC已经成为计算技术、通信技术与多媒体技术三位一体的产物。

其次，从作用范围看，PC正在向“PC+”的方向迈进。当.NET成为现实，计算将无所不有、无处不在。PC的影响将渗透到人们生活的最深层面，成为向我们的手机、智能家电、数字钱包等设备发布任务指令、监控执行过程并确认执行效果的高智能终端。

此外，从架构方面看，PC将越来越趋向于分布式、松散式、网格式的连接。随时随地利用任何一种设备，我们可以自如地玩单机飞车游戏，或是通过无线网络与其他人下Internet跳棋。不仅如此，我们甚至可以在驾车赶赴工作地点的途中用我们的掌上信息设备下载最新的游戏补丁，并将其传输到家中的桌面PC硬盘上。“独乐乐”不如“与人乐乐”——基于网络的图形技术、人机界面研究以及多媒体技术“N×N”倍地强化了数字娱乐的内容，这也使用户可以在松散的网格上获取集体娱乐的欢愉。

最后，从环境方面来说，软硬件技术的高速发展大幅增强了计算的安全性、可靠性、私密性和易用性。对于用户来说，计算的环境将变得更加可信，他们可以全情投入喜爱的娱乐项目而无需对所处的环境产生忧惧感。借助更先进的个人认证系统，网络计算将最大程度地保障用户的隐私不受侵犯。

3. 数字娱乐的三个趋势

对数字娱乐相关技术的深入研究使我们案头的PC不再仅仅是具备部分娱乐功能的计算设备，而成为了我们全部娱乐体验的中心。什么是未来的数字娱乐？微软亚洲研究院认为，网络化、互动性与真实感这三大趋势构成了未来数字娱乐的基本特征。

（1）网络化数字娱乐

不久以后，所有人都会生存在一个遍布全球任一角落的智能网络重重覆盖下的环境中。人们可以在任何时候、任何地方、用任何设备通过有线或无线网络获取、处理和传播各种各样的信息。届时，PC将构成其他智能设备的指挥中心——现在，如果我们试图与朋友畅玩在线游戏、鏖战虚拟战场，就必须找到一台能够上网的个人电脑；将来，我们可以在任何场所用掌上电脑、表式多功能娱乐器（体积小，可播放MP3、收发EMS音画短信的智能设备）、Tablet PC来连接网络，读取存储在家用PC上的游戏进度，以便与使用其他设备的亲友继续“没有硝烟的争霸战”。我们甚至还可以随时用Windows Messenger与他人交流游戏心得，或是传输游戏片头动画和截屏图……

（2）互动性娱乐体验

何谓互动？就娱乐体验而言，互动意味着人与游戏之间的双向作用。根据调查，一些游戏玩家对目前基于PC的游戏项目感到不满，他们的意见主要集中在对游戏模式的设计方面，无论是玩《Quake》、《三角洲特种部队》还是玩其他一些角色扮演游戏，他们都无法获得100%的参与感。当然，受制于硬件性能和软件引擎，这种状况肯定还会在一段时间内存在，但毫无疑问的，数字娱乐技术的发展将使用户终有一天能够涉足于和真实环境几无二致的游戏氛围。更加人性化、个性化的人机交互技术将使游戏的界面更加友好，人的主动性也将在游戏中得到从所未有的强调：例如玩家可将自己存储在计算机上的照片导入游戏人物设定，之后便可看到自己纵横于遥远的三国时代，或驰骋于神秘的南美丛林；例如玩家可选择遵循游戏设定的情节来娱乐，也可以发挥自己的创造才能，完全按自己的意志去改造游戏的全部进程。

（3）真实感娱乐体验

这里所说的真实感有两个层面的含义，其一，我们可以通过机器的智能运算，让计算机在用户眼前呈现出一个与现实生活完全一样的物理意义上的真实场景，就像科幻电影里所预言的那样，“足不出户遍游天下”不再是梦想：虚拟黄山游会让用户感受到登山时的辛苦、疲惫与征服的满足感，感受到仰观

朝日、俯瞰云海的无上快意。从技术的角度看，具备足够运算能力的计算机和生物仪器相结合，便有可能为用户营造出另一个真实的世界——用户几乎感受不到其与物理世界的区别。其二，我们还可以让计算机完全复制并无误差地展现个人的夸张想法。也就是说，用户希望计算机所提供的娱乐环境具备何种效果，计算机便会不打折扣地满足用户的需求。

这就是未来数字娱乐的趋向。总的来说，多样化的娱乐体验不但能够完全满足人类丰富的想象力，还能让人类随时都能共享彼此的欢乐。

4. 微软亚洲研究院圈定“数字娱乐”

数字娱乐已经成为微软亚洲研究院的四个研究方向之一。这不仅因为“数字娱乐”与微软自身的产品（比如Xbox、Pocket PC等）定位吻合，更重要的是，数字娱乐可能给人类生活带来的巨大影响是任何一个研究机构都不能坐视的。由这次主动的战略调整也可以看出，研究院的研究方向始终都遵循着“实用性”的方针。

事实上，在此次战略调整之前，研究院已经有很多研发小组在从事着与“数字娱乐”相关的研究工作；具体来说，包括形象计算组、网络图形组、语音组 and 用户界面组等研发团队在内的数十位学者正沿着不同的方向展开积极而深入的研究，已经形成的一些研究成果足以帮助人们跳出目前对娱乐方式传统的刻板认识——全新的多媒体技术、网络图形技术、人机交互技术正为传统的娱乐行业赋予全新的内涵。可以说，微软亚洲研究院的研发人员正在为实现完全的人机互动、复制逼真的计算图形，以便捷舒适的方式让人们定制和享受到个性化娱乐行为，为人类创造高品质的生活环境而执著探索。

形象计算组所完成的“跳舞的小人”里的虚拟小人可以根据不同的音乐节奏翩翩起舞；“兵马俑全景”则可以让用户从不同的角度全方位地细致观察气魄宏大的中国古代兵阵组合……这些技术的应用价值将体现在电影特技制作、场景仿真模拟和互动游戏设计等诸多方面，即便是普通人也可以用计算机制作出足以假乱真的复杂场景，甚至编辑出整部电影。人们还可以编排出动作优

美的舞蹈，或是设计出像《星战前传2》一样的在线游戏。这些技术不仅可以节省大量资金，而且其所带来的便利与实用价值是无法估量的。比如说，这些技术能够轻而易举地满足任何一位普通人毕生的梦想：成为电影制作高手、舞蹈设计专家、抑或是考古专家，而不再需要机遇、长期学习和不断实践。总之，微软亚洲研究院图形计算组一直致力于在新一代用户界面及新一代信息处理技术研究的前沿开展理论和技术开发工作，旨在使计算机更加智能化和人性化，让计算机和互联网成为生产快乐的中心。

网络图形组所研发的水景仿真和毛衣编织图案模拟等技术将使游戏和影视娱乐中计算机绘制的模型具有更高的真实感，从而带给用户更为逼真的体验。这些技术可以让计算机图形具有强烈的真实感和能够随意变换视角的现场感，就像用摄像机进行了全方位的拍摄一样。网络图形组还在对基于Xbox平台的网络游戏开展研究。当前由于网络带宽的限制，许多游戏都还无法从网上直接发布，满腔热情的玩家往往会被漫长的游戏下载过程弄得意兴阑珊，而网络图形组的一项被称作“即下即玩”的技术可以让玩家很快投入游戏征战，在游戏的同时，下载过程也在继续并最终完成。在基于互联网的各种应用和服务中，图形和人机交互技术会在包括电子游戏、网页内容建设、家庭娱乐以及电子商务在内的诸多领域发挥越来越重要的作用，为了适应这种趋势，网络图形组将主要从事网络环境中的图形及各种交互技术的研究和开发。

微软亚洲研究院把数字娱乐定义为一大研究方向的举措究竟会产生何种影响呢？

首先，作为微软公司设立在中国北京的一大研究机构，研究院的中国学者将对整个微软的战略与产品产生相当大的影响：众所周知，微软公司的软件产品正在被世界上绝大多数的计算机用户所应用，这也就意味着中国人的智慧结晶将影响到数以千万计的普通人的生活状态，对于长期埋头于单调枯燥的研发过程中的学者们而言，这不啻为最好的奖励。

其次，对数字娱乐的研究将深刻地影响到信息产业和娱乐产业。PC功能向娱乐方面延伸将可能引发PC制造业的复苏，同时还会出现更多的融入了最新数字娱乐技术的电子设备。娱乐产业也将因新的娱乐方式的出现而获益匪浅。

精彩的数字娱乐正在逐渐开始引导人类越来越缤纷多彩的生活，而更先进、更具实用性的数字娱乐技术必须以软件技术为基石。作为各种计算设备的思维中枢，软件的重要性不言而喻。软件产业正在潜移默化地改变着人类的娱乐方式，而微软亚洲研究院的研究成果必然会成为赋予数字娱乐神韵的点睛之笔。

2002年3月于北京

云计算三部曲之一

未来计算在“云端”

1. “云-端”趋势

近年来，急速发展的互联网在极大地拓展了PC的用途的同时，也似乎在逐渐取代其作为“个人计算应用核心”的位置。有观点认为，下一个十年里，包括软件、硬件、服务等在内的计算资源，将由大众化、个人化、多点（终端）化的分布式应用不断向互联网聚合——计算将由“端”走向“云”，最终全部聚合到云中，成为纯“云”计算的时代。

市场研究机构的数据却证明，用户对计算和通信端的需求在急速增长。2008年6月下旬，市场研究机构Gartner提供的数据显示，全球范围内正在使用的PC数量已超过10亿台，且新兴市场PC拥有量的强劲增长将使这一数字在2014年初翻一番。

如果以1981年IBM推出开放式架构的PC作为全球个人电脑产业崛起的起点，那么，经过了20多年，“PC使用量”首次达到了10亿台。由10亿至20亿，

只需要五到六年——这表明，在可以预见的未来，PC仍将是重要的个人计算和沟通工具，且由于新兴市场剧增的需求，全球PC市场还会进一步“扩容”。同样根据Gartner的预测，今年智能手机的“单位销售量”将达到1.722亿部，较去年同期增长约41%。

目前业界有观点认为，未来用户获取计算资源会像用电那样简单方便、价格低廉，只要插上插头，数据、服务、应用就全都从“云”层里“飘”过来，但问题在于，用户这边的插头插上“电”以后仍然需要“电器”来实现各种应用，就好像我们烹饪饭食时“不止”是用电一样，倘若没有电饭锅和微波炉这些终端，那就什么美味佳肴也做不了。

在我看来，纯云计算并不是启动计算未来的“万能钥匙”，“云-端”共存、“云-端”互动才是未来计算架构的发展趋势。被誉为“革命性的计算模型”的云计算其实是网格计算、分布式计算、并行计算等既有理论的延续，其愿景是互联网为中心，提供安全、快速、便捷的数据存储和网络计算服务。

其实，云计算的愿景与某些曾一度流行于业界的技术构想颇有雷同。多年以前，便有一些预言家提出了“网络计算机”（Network Computer，NC）的概念，大抵是采用价格低廉的芯片，不装配（或是装配容量较小的）存储设备，能够在互联网上储存和提取数据，进行各种应用。平心而论，这种技术理念不是完全没有市场前途，但也决不是适合所有的用户。2000年的时候，我曾指出，网络计算机作为一种理想可能会形成一个产品品类，但却永无主流化之日。近10年过去了，网络计算机至今仍未形成一个产业，这已足可说明问题。

因此，我认为“云-端”计算才是未来计算的发展趋势。网络时代的计算应以数据、用户和服务为三大中心，并将具备五个基本特征。

2. 三个中心

以数据为中心（Data Centric），是为了要解决海量数据的获取、存储、管理和搜索的问题，并使数据变得越来越智能化、结构化。

计算无“数”不在——有别于“以应用为核心的计算”（Application

Centric Computing），未来将以数据的分析和处理作为计算技术研究和体验的核心，相关的研究领域则涵盖了平台技术探索、数据分割、数据挖掘、互联网数据搜索等等。从“应用”到“数据”决不只是技术思路的进化，它还标志着一个更加“人性化”、“智能化”的计算时代的开始。无论是工作，或是娱乐，这个时代的效率都更高。

以人（用户）为中心，是数据集中化之后的必然结果，也即让数据和服务围绕着个人，而非相反。

过去，人在与机器进行“交流”时总处于被动的位置，你不只需要清楚地了解自己“想做什么”，还需明白“如何去做”。现今，你只要明白自己的意图，便可以把剩下的工作交给计算机或其他终端。

以服务为中心，特别是建立在以广告和搜索为新的业务模式的服务，展现了软件企业应用户需求而变的一种努力。

所谓的服务可以是网游，可以是IP电视，也可以是各种各样用户所需的个性化服务。作为.NET战略的延伸和“升级”，微软于2005年11月发布了Live网络服务战略。通过Live，用户可以畅享各种互联网服务，获取个性化体验、自定义内容和多元化通信。最近我们正在探索Live服务的新模式——Live Mesh，它可以让用户轻而易举地在各种终端之间同步数据，并随时与任何人分享。此外，我们也在尝试着向企业客户提供基于互联网的软件服务，客户无须下载和安装相关的软件，即可通过IE浏览器来在线使用与本地软件几无二致的功能。

3. 五大特征

在这种计算架构下，全球IT产业的新趋势体现在以下五大方面：

（1）随着IT产业由PC时代走向互联网（Web）时代，信息科技让传统工业焕发了全新的、旺盛的生命力

仅仅在几十年前，把一切商业交易行为放置在全球互联的网络上、以软件和服务来驱动还是一件令人不可思议的事，而今，曾经的“不可能”已几乎成为现实——原本需要几个月甚至更久才能贯通的传统经济流程在实现了信息

化、数字化、智能化之后，往往只需几分钟即可被打通，而基于互联网商业营销平台的交易执行更是被缩短到几毫秒内——而这些已可视为是未来经济模式的雏形。换言之，软件和互联网正在以强大的渗透力，给人类文明带来革命性的变化。传统的生产方式、管理方式都因层出不穷的新技术而不断更新。

（2）PC的概念向“PC+”的方向变迁

也就是说，PC不再只意味着“个人计算”，同时也将成为个人通信（Communication）和个人控制（Control）的中心。而且PC的计算能力在不断向其他设备（像手机、汽车、家用电器）迁移，其用途也因此被拓展到更多的领域。在不久的将来，有电的地方都能计算，有计算的地方都有智能，有智能的地方都能上网，个人和企业都将由此迎来新的发展机遇。

（3）计算的架构将从“端”（Client）走向“云+端”（Cloud+Client）

你会把自己的家庭录像上传并储存在电视台吗？我想没有人会这样做。所有的数据、服务和应用都依托于互联网“云”里，“看上去很美”，但很明显，无论企业还是个人，并不是每一位用户都能完全信赖隐藏在“云彩”背后的服务商，把有关个人隐私的数据上传到网络存储端。不仅如此，从经济学角度来说，带宽、存储、计算都不大可能是免费的，完全基于“云”的服务绝不会满足所有客户的需求。从通信的供求关系来说，虽然带宽在不断增长，但数据的容量也在同步增长，比如一部1080P的电影，基于国内现有的带宽条件便不大可能实现即时播放。再从技术角度来说，客户端的计算能力强，才能带给用户更多精彩的应用。所以我认为“云服务平台+客户终端”的计算架构更可靠、更灵活，代表了产业的发展方向。根据客户的需要，未来的计算和服务会分别存在于云和客户端之中。

（4）软件和互联网产业参与者的业务模式会由“软件”（Software）走向“软件+服务”（Software+Service）

“软件+服务”是走向IT未来之路的重要途径。通过整合最优秀的软件和实时更新的服务，IT技术在选择性、适应性和功能性方面都将发挥出最大的价值。在传统软件解决方案的基础上进行扩展，利用Web 2.0所提供的实时更新

的成熟服务，配合丰富的用户前端体验，其功效远远强大于单一软件或单一服务。打个比方说，“软件+服务”就像一把大伞，综合了很多现有的概念和技术趋势，包括“软件作为服务（SaaS）”、“面向服务的开发（SOA）”、“Web 2.0”及用户体验在内。此外“软件+服务”还将为用户带来更高效、更便捷、更安全的计算环境。

（5）在新的技术趋势和应用形势下，软件技术将会惠及更多的、数以亿计的用户

过去半个多世纪以来，因飞速发展的信息科技而受益的用户大多生活在发达国家和部分发展中国家。将来的5到10年，会有更多新兴国家的用户受益于互联网时代，受益于“PC+”，受益于“云-端”计算，受益于“软件+服务”的新模式。

为了迎接这五大趋势，从中寻求未来的成长点，作为产业的领军者，微软的策略是要拥抱两个世界——一个网络（Web）的世界和一个设备（Devices）的世界。这两个世界在未来不再是独立存在，而是互相融合。各种设备通过网络和软件连接在一起，从而无所不能。

2008年7月于北京

云计算三部曲之二

与“云”共舞

从“网络就是计算机”到“网格计算”，从“分布式计算”到“互联网计算”，长期以来，与“云计算”相类似的理念被学术界和不同的企业各自表述。虽然各个理念的内涵有些细微的差别，但大多基于充分利用网络化计算与存储资源、达成高效率低成本计算目标的考量，希望能更好地整合互联网和不同设备上的信息和应用，把所有的计算、存储资源连接在一起，实现最大范围的协作与资源分享。

“云计算”理论和尝试已经有10多年——近十年来，从.NET架构，到“按需计算”（On-demand）、“效能计算（Utility Computing）”、“软件即服务”（Software as a Service）、“平台即服务”（Platform as a Service）等新理念、新模式，其实都可看作企业对“云计算”的各异解读或“云计算”发展的不同阶段。

亚马逊（Amazon）所推出的S3（Simple Storage Service）和EC2（Elastic Compute Cloud）标志着“云计算”发展的新阶段：基础架构的网络服务作为

提供给客户的新“商品化”的资源。而今，EC2已成为亚马逊“增长最快的业务”。IBM则于2007年推出了“蓝云”（Blue Cloud）计算平台，期望帮助客户进行云计算环境的搭建。此外，Google一直在积极推广其App Engine；而Salesforce.com推出的CRM平台作为服务也产生了很大的影响。

2008年，经过多年的积累和持续的探索，微软公司亦正式发布了完整的云计算平台——Windows Azure（蓝天），并投入巨资在全球范围建造数据中心。这些现象都表明，经过多年的积淀和持续的探索，云计算终于开始成为一种全球IT产业共同应和的、主流的声音。

1. “云计算”何以渐成主流

“云计算”能够成为IT业创新实践的一大主流要归功于以下三个方面的因素。

（1）计算、存储、通信技术的快速发展

CPU、GPU的多核进化及虚拟化技术的日趋完善，为信息系统的高性能和低功耗找到了重要的突破点；更大的互联网带宽则使得更多的计算资源和软件可以以服务的形式推送到客户端；海量存储、数据挖掘、人工智能等技术的不断发展也令数据更加结构化、更具语义关联，从而实现了从“数据”到“信息”再到“知识”的积淀和进化，并逐渐发展为互联网服务的“大脑”（Intelligence Inside）。正因如此，原本看似不可企及的梦想因为技术的成熟而成真。

（2）用户的需求也一直在嬗变中

Web 2.0缔造了挥洒创意、彰显个性的新时代，越来越多的用户愿意将自己创造的信息（如博客）和资源（如图片和视频）上传到“云”中，与相识或不相识的朋友们分享，并在任何时间、任何地点，采用PC，手机及其他设备来管理“云”上的数据和应用。再者，无论对个人或企业用户而言，根据现实需要去获取时使用各种虚拟化的计算资源，无疑更经济也更简单。这便为有能力提供相应服务的云计算服务商制造了机遇。

（3）新的商业模式的涌现，让众多的个人和企业用户看到了不同于以往的趋势和可能

多年前我曾指出，“服务化”将成为软件产业的一个趋势，现在看来，这个趋势无疑更加明显。软件不再只是封装（或预装）好的“商品”，还可以通过在线服务、按需租用或附带广告的免费版本等多种多样的形式来获取新的“软件+服务”（S+S）。再如，很多新的功能包括视频点播、信息搜索、在线地图，这些都是传统软件不易实现的功能，所以必须依赖“云层”之上的、规模庞大的计算和数据资源。

尽管已渐成主流，但直到今天，“云计算”一个概念、多种表述的状况并没有多大改观。坦率地说，每个企业和机构对“云计算”及其前景的解析都或多或少地结合了企业自身的业务方向和现实利益。在此，我想谈谈我的一些想法——其中部分观点是建立在与微软亚洲研究院马维英博士及其他专家讨论的基础上。

2. 解读“云计算”的功能特性

看似高深的“云计算”理解起来并不难，其实就是把所有的计算应用和信息资源都用互联网连接起来，供个人和企业用户随时访问、分享，管理和使用——相关的应用和资源可以通过全球任何一个服务器和数据中心来获取。

真正的“云计算”平台应该能实现以下三方面的功能。

（1）提供“资源”

包括计算、存储及网络资源，这就需要服务提供者架设出规模巨大的全球化的数据库及存储中心，能够实现“海量”的存储、出色的安全性和高度的隐私性和可靠性。此外，它还应是高效的、低价的、节省能源的。

（2）提供动态的数据服务

数据包括原始数据、半结构化数据和经过处理的结构化数据。我们正在进入一个以数据为王的时代。一个好的云计算架构一定要有提供大规模数据存

储、分享、管理、挖掘、搜索、分析和服务的智能。

（3）提供云计算平台

包括软件开发API、环境和工具。只有这样，云计算才能真正形成一个有生命力、有黏性、可持续发展的“生态系统”。我个人认为，这也是云计算带来的最大价值。

“云计算”不应该也不可能一蹴而就，希望用户一夜之间就从“端”全面转向“云”是很天真的想法。用户理应自主决定最符合其利益的资源部署方式，从而在“云”和“端”之间实现难能可贵的平衡。只有通过云+端，云端互动才能最大程度利用云的功能实现最佳的用户体验。

3. 微软与“云”共舞

微软公司很早以前就已对“云计算”展开实质性研究。10年前，作为.NET战略的一部分，微软曾经推出一套代号为Hailstorm的网络服务，希望能整合各种设备、数据和服务资源，为用户提供更简洁、更实用的计算方案，但受制于当时的技术环境和应用实际，Hailstorm并没有取得预期的成功。直至去年，在充分总结了经验和不足的前提下，微软发布了一个全新的云计算平台——Windows Azure Service Platform。“Azure”的意思是碧空、蓝天，就像人的想象力和创造力那样，无穷无尽，没有极限。

“Windows Azure”是微软“蓝天服务平台”（Azure Service Platform）的一部分。“蓝天”的重要性在于，它是继Windows取代DOS之后，微软的又一次颠覆性转型。通过在互联网架构上打造新计算平台，Windows真正由PC延伸到“蓝天”上。微软希望“云平台”最终同PC平台一样，能够让成千上万的第三方开发人员开发出丰富的应用与新颖的服务。而这样的平台势必会造就一个全新的“云产业”，就像过去20多年里，Windows和众多合作伙伴催生出规模巨大的PC产业那样。

目前的“云计算”服务提供商所采用的主流架构大多分为三个层次。最底层是物理层；中间是基于网络的操作系统和开发工具应用环境；最上层是面向

终端用户和企业的服务，像邮件、搜索、广告、数据库、视讯、博客等。

相比之下，微软的“蓝天”的层次更丰富（如图1.1所示）。



图1.1 不包括GFS层的Azure平台架构

- “蓝天”的底层是微软全球基础服务系统（Global Foundation Services，GFS），由遍布全球的第四代数据中心构成。几年前微软便开始筹建数据中心，因此目前正在部署的数据中心已“升级”到能效比表现更优异的第四代。值得一提的是，所有的微软数据中心都采用了清洁能源，并且在工作效率、可靠性、能耗等多元指标上达到了微软制定的严苛标准。
- GFS之上是Windows Azure操作系统，主要从事虚拟化计算资源管理和智能化任务分配，当接到用户计算需求时，系统会确定最合理的资源处理、数据传输以及安全防护机制，并把运算任务分配给不同的CPU，把存储任务分配给全球不同的微软数据中心。用户不需要知道子程序和数据在哪里，只要知道自己想做什么就足够了。
- Windows Azure之上是一个应用服务平台，它发挥着构件（Building Blocks）的作用，为客户提供一系列的服务，如Live服务、.NET服务、SQL服务等，用以帮助客户建立“云计算”的应用，或将现有的业务拓展到云端。
- 再往上则是微软提供给开发者的API、数据结构和程序库；最上层是微软为客户提供的服务（Finished Service），如Windows Live、Office Live、Exchange Online等。

需要指出的是，除了为用户提供全面、安全、可靠的云服务之外，“蓝

天”还兼顾到产业伙伴的现实与未来、发展和进步。正如微软首席执行官史蒂夫·鲍尔默所说：“‘蓝天’服务平台现在还只是初级的技术预览版，但随着开发人员将这种全新平台的强大能力与不断涌现的软硬件创新有效结合，信息、通信和计算与我们的日常生活无缝融合的那一天必将到来。”

4. “蓝天”的优势

微软“蓝天”的优势体现在如下四个方面。

（1）技术领先

遍布全球的微软GFS大型数据中心可以在确保云服务基础平台规模的同时，强化数据模块组合的灵活性。

（2）平台开放

微软欢迎各方伙伴接入“蓝天”，与微软并肩携手造福用户，并会帮助他们发掘自己的商业价值、开发有价值的产品和服务。我们支持并鼓励合作伙伴在“蓝天”上用子件和第三方子件（甚至包括Linux在内）开发出自己的应用——甚至搭建出自己的云计算服务平台，并且会为他们提供各种必要的帮助。开发者不但能从现有知识体系、生态系统和社区资源中获得给养，还可在传统服务器和Windows Azure环境之间自由迁徙。例如，开发人员之前为Windows Server写的应用程序，只需进行简单的修改，即可用于Windows Azure。

（3）体验兼容

微软“蓝天”服务平台是独特的，我们尊重用户选择“云”还是“端”的自主权，并确保了由“地面”（PC端的应用软件）向“云”间延伸的体验的一致性。用户完全可以从“蓝天”上继续获取他们对Windows、Office的熟悉体验，而不需要花费时间和精力重新学习。

（4）投资较少

对企业客户来说，微软的云服务平台与现有的IT架构并不冲突，所以客户不

需要投入巨大的投资，便可逐步实现信息系统的无缝切换。不过，尽管当前“云计算”已取得了许多实质性的进展，但其真正为企业客户和个人用户所接受可能还需要两年到五年的时间。毕竟，数据中心的建设、“云计算”技术的全球化分布、计算资源由“端”向“云”的流动都不是短时间可以完成的工作。

5. “云计算”的方向

眼下，数据、软件、平台、基础设施都已成为“云计算”的战略资源，而今后“云计算”的发展则取决于上述战略资源同“集中计算、按需应用”模式的整合与关联的程度，用一个简单的公式来表达就是：

云计算 = (数据+软件+平台+基础设施) × 服务

- **数据 (Data)**：数据的重要性不言而喻。没有数据就没有应用、没有服务。“以数据为中心的计算” (Data Centric Computing) 将真正把用户置于计算体验的核心，也将决定“云计算”模式的成败。但要实现这一点，必须首先解决海量数据的智能化、结构化整理和数据间联系的问题。
- **软件 (Software)**：软件所起的作用其实是检索、发现、关联、处理和创造数据，而微软之所以采用“软件+服务”的模式，也正是希望整合最强大的软件和实时更新的服务，为客户创造跨设备的多元化体验。
- **平台 (Platform)**：Windows是PC时代应用最广泛的平台，“云计算”时代也会诞生自己的通用平台——或许是微软的“蓝天”，也可能是其他企业推出的、兼顾产业伙伴福祉和用户体验的新平台。
- **基础设施 (Infrastructure)**：基础设施决定了“云服务”提供商的服务范围与服务能力。“云计算”基础设施建设需要大量的资金和研发资源投入，所以只有实力强大的企业才能胜任；但“云计算”的应用进程则会从个人和中小企业开始，他们希望把部分（而不会是全部）信息资源和应用委托给云服务商来管理，这样便可凭借更低的成本实现更简单、更灵活的掌控。很显然，这种状况与上个世纪大型机崛起（发端于军事、公共事物等领域）和PC走向主流时（由大型企业率先应用）完全不同。

最近，中国电子学会专门成立了云计算专家委员会，一些企业也在开始建造自己的企业云，这都说明云计算在中国受到了很大关注，并已成为学术界和产业的一大热点。这无疑值得欣慰，IT科技的演进从来都是无声无息而又惊心动魄的。无论从历史经验还是从现实需求看，中国都应该及早投入“云计算”的大潮，在全球计算和通信产业的新一轮风暴中抢占到有利于未来发展的制高点。

2009年3月于北京

云计算三部曲之三

云端的精彩——让信息在指尖流动

信息技术和产业正在向“云-端”计算时代发展，但“云”和“端”并非是相互割裂、彼此取代的关系，而势必会走向共存与互动。

未来计算资源或许像电和水那样可随时获取，但也要看到，和数据完全不同，电和水不需要“智能”和逻辑。可以说整幢“云-端”计算的大厦是以服务为基础、由海量的“0”和“1”作为基本元素，但从“云”里推送过来的“0”和“1”——无论它是高清视频、游戏还是实时路况信息、动态新闻——都必须要有合适的“端”来破译、解码和呈现。比如我们可以在云服务器里存储游戏进度、下载游戏更新，但在玩高强度游戏的时候，我们还是需要一部图形处理能力强大的游戏机或PC。

认为“端”会走向简单化或者消亡的朋友很可能低估了用户对于自主性（自己掌握重要的数据和应用）、多样性（使用不同类别的终端实现不同目的）和个性化（使用自己喜欢的终端）的需求。所以在真正将“云”变成完美

的数字大同世界之前，我们有理由相信，包括PC在内，“端”不但会持续存在，而且还会日渐强大。

1. “端”的发展趋势

在我看来，“端”的发展趋势体现在三个方面。

（1）智能化

就像我曾指出的，个人计算终端正在向“个人计算+通信+控制+娱乐”终端升级（PC→PC3+E）——不只包括PC，其他类型的“端”也将更加“聪明”，比如能透过用户的行为习惯来了解其意图，或是识别用户所在的区域——而且现在的“端”，已能用更自然的方式，如通过语音和触摸与人交互。

（2）多元化

现在已经从PC走到了PC+的时代。PC+意味着越来越多的终端开始具备PC的某些功能，从手机、传感器、电子阅读器、智能卡、数字相框到电子钱包、上网本、Surface设备再到数字轿车、智能家居……越来越多样化的“端”的影响已渗透到人们生活最日常和触手可及的层面，计算事实上已无所不在——有电的地方就有计算。较之以往任何时候，“端”都更加多元化。

（3）网络化

目前，PC、手机、高清电视机之类的“端”还需要连入不同的网络去获取数据、实现应用，而云计算时代则可能以多网络的融合与数据、应用的集中为一大特征。所有的端都会直接连入“云”里，计算资源、数据、存储随时都可以获得。此外“云”里的服务器也会自行判断“端”的类型和性能特点，进而选择适合该设备的数据推送及呈现形式。

2. 推动计算和通信端走向智能化、多元化、网络化的动力

推动计算和通信端走向智能化、多元化、网络化的动力是以下五大领域的技术进展。

（1）CPU、GPU的运算能力日趋强大，同时功耗和价格也较过去大为降低

芯片的设计者越来越关注产品的“综合性能”与“能耗”，所以能效比（而非以往的CPI，执行每条指令所需的时钟周期数）日益成为衡量计算通信端价值的重要指标。整合了多内核、拥有更强劲的计算通信能力和媒体处理能力的移动处理器现在已不鲜见。例如现在智能手机已进入1GBHZ（CPU）时代，已和5年前的PC一样强大。

（2）网络和通信技术的快速发展

下一代互联网NGI和后3G时代移动通信技术将给用户带来真正的“信息高速公路”的体验——在几分钟内下载一部全高清电影，感受高质量、实时的视频通话，或是转瞬间将数百兆的商业文档发送到客户的便携装置上——这些应用都将变得易如反掌。

（3）显示技术的重大突破会为各种“端”的研发提供新思路

当下，电视屏幕、电脑屏幕、手机屏幕都越来越薄和轻便可携带，同时功耗也越来越低。支持柔韧材料和高清显示的OLED（小分子有机致电发光显示）和PLED（高分子有机致电发光显示）有望在未来5~10年内成为主流，两者的区别主要在于发光材质和制造工艺，前者更适用于手机、电子阅读器等小屏幕设备，后者则可普遍用于对显示效果要求较低的超大屏幕的内容呈现。也许有一天，你的房间的墙壁和窗户都是基于PLED技术的巨型显示器。此外，一些企业还在积极开发基于各种便携“端”的投影解决方案，这有利于解决长久以来存在的计算、通信端的便携性与屏幕尺寸之间的矛盾。

（4）今后5~10年内，我们会迎来人机交互界面领域的又一场技术革命

人机交互界面领域的又一场技术革命带来的改变就像从DOS字符界面到Windows图形界面那样，这场风暴的名称是NUI（自然用户界面）。近年来，语音、多点触摸、计算机视觉技术一直在进步，目前已站在了大规模商用化的起点。而在不久的将来，无需遥控器和游戏控制器，你的计算机、电视和游戏机便能够“感应”到你目光的变化、捕捉到你的手势和动作、听懂你语音的命令。在E3 2009大展上，微软公布了“Natal”计划。透过一个集成了各种感应组

件（包括摄像头、深度传感器、多点阵列麦克风以及一个可处理专用软件的处理器的装置，用户可以用头、手、足、躯干来控制游戏中的角色，从而更酣畅地投身于虚拟世界。这样“人性化”的人机交互方式将带来又一次深刻的产业变革。

（5）作为推动上述技术趋向实现和不断升级的“魔术师”，软件的重要性将与日俱增

特别是在“端”的创新进程中，无论嵌入式平台、应用与服务、各种工具，或是新的开发模式、新的呈现模式，都需要软件的驱动。正如比尔·盖茨所坚信的，软件的发展只取决于人的智力、想象力和创造力，而不存在所谓的“极限”。

3. “端”的分类及对应的应用环境

再看看“端”的分类及对应的应用环境（如图1.2所示）。



图1.2 “端”的分类及对应的应用环境

今后，形形色色的“端”可以大致分为四个类别，并被广泛应用于娱乐、沟通、创意型工作及亟需提高生产力的商业领域：

（1）用于固定计算（Fixed）的“端”

近年来移动计算通信端发展很快，也出现了一些激动人心的新技术、新产

品。相比之下，似乎固定计算设备的进步不那么明显。但事实并非如此。更高的计算性能、更大的存储空间、更强的显示能力和更人性化的UI技术不但让PC更强大，还孵化出新的固定计算“端”。例如，通过Surface，用户已可将计算和通信资源移植到办公桌甚至是餐桌里，并利用人性化的多点触控技术来操作这些设备。固定计算“端”还有一些移动端暂时难以企及的优势。例如可以采用多个大屏显示器实现桌面扩展，实现复杂的协同办公，提升工作效率而无需担心电池续航的问题。

（2）以移动便携为功能亮点的“端”（Portable）

它们的体型小于PC，但比手机要大得多，像笔记本电脑，上网本，便携式音乐、影视和游戏设备，车用计算通信装备等。

（3）用于特殊领域的计算端（Specialty）

电子阅读器、GPS、嵌入式设备等。这些设备（包括最新的平板电视和蓝光播放机）都可以随时连入“云”，并可通过内置的浏览器来查找资源、下载应用和服务，或是随时与他人沟通。

（4）手机（Phone）

之所以将手机与其他移动便携“端”区分开来，主要是因为它是计算通信“端”中普及度最高的。全世界有67亿人口，而手机注册用户数量已达41亿；相比之下，PC用户数量要到2010年才能达到13亿。IT从业者希望找到某种新的方式，使我们这颗星球上的所有人，无论区域、贫富、阶级，都能够公平地获取和应用各种计算资源，而手机很可能是解决方案之一——很多人一生中第一次接触到的“计算机”将很可能是一部手机。今天的手机可以拥有较10年前的PC更强的计算性能、更大的存储空间和更优异的图形处理能力；未来的手机将具备更强大、更全面的“能力”，如电子身份识别、消费支付等，成为用户计算通信应用的中心。

微软公司在计算通信“端”的技术产品部署比较完备。概括地说，共有四大系列操作系统（Windows for PC、Windows Embedded for Device、Windows mobile for Phone、Windows Azure for Cloud），支持包括个人电脑、移动、云设施、Live

网络应用平台、数字娱乐（游戏和IPTV）在内的五大平台（如图1.3所示）。



图1.3 “云+端”平台与设备

Windows的第一个版本发布于1985年。20多年来，它是基于x86架构的个人电脑的主流操作系统。今年秋天，Windows 7的发布将把全球亿万用户的体验推向一个新的巅峰。

Windows Embedded是成熟且具备领先优势的嵌入式操作系统，目前被广泛应用于消费及各行业领域，如GPS、移动装置及消费电子产品。

Windows Mobile是微软专为手机打造的操作系统，它包含着移动用户所需的、基于Microsoft Win32 API的基础应用程序。采用Windows Mobile的手机可以便捷地同步电子邮件、联系人和任务、处理各种微软Office文档，并可根据主人的要求，完成许多传统手机所难以支持的娱乐任务。Windows Mobile使用户可通过PC和手机的无缝连接来获取一致的体验。

Windows Azure是微软面向“云-端”服务的未来而开发的操作系统。它为开发人员及客户提供了按需计算、海量存储及通过微软数据中心来管理各类Web应用的全新解决方案。

由于所有的系统和平台均采用了同样的开发工具（Visual Studio），开发人员则能缩短开发时间、降低成本，并基于熟悉的Windows开发环境及统一的编程模型，孵化新的应用和服务，为用户创造价值。同时用户无论是在接入

“云”时，还是在使用PC，Windows手机、Xbox、GPS等各种“端”的过程中，都能获得延续的、一致的、熟悉的体验。

而从PC到“云-端”，近20年来IT和通信技术的飞速进步甚至超出了许多业内人士的预期，但也有一些具有深邃洞察力的“先知”，比尔·盖茨就是其中的一位。

在1990年的Comdex大会上，我坐在近万名观众中，聆听了他的主题演讲。他说：“在未来的几年内，PC行业的技术进步可以让人们将信息掌控于指尖。为实现这个目标还需要的是：更‘个性化’的个人计算机；更强有力的通信网络；更集成的应用；更丰富的数据以及更方便的访问信息的途径。”其实他说的正是“云+端”的未来。20年过去了，盖茨“信息尽在指尖”的梦想终于在“云-端”计算的时代成为了触手可及的现实，尽管比他想象得要晚。

2009年7月于北京



即将落成的微软中国研发集团大楼

变革中的思索

张亚勤解码创新



微软中国研发集团总部大楼奠基典礼
Microsoft China Research & Development Group
Ground Breaking Ceremony



II 中国智造

“在公元前3世纪至13世纪之间，中国保持着令西方望尘莫及的科技知识水平。”这是李约瑟博士的一个著名观点。

换句话说，在长达1000年的漫长岁月里，中国一直雄踞全球科技奥运会的冠军宝座。在此我并不想探讨中国后来为什么渐渐落后于西方世界。作为科技工作者，我更关心的是，中国未来的创新之路在何方，我们能否实现“中国智造、慧及全球”的宏伟梦想——以及中国能否在今后的岁月里重夺科技奥运冠军、进而成为全球科技进步的灵感泉源之一。

我们一定能做到！

全球化背景下的自主创新

无论是对于一个企业还是一个国家来说，创新已成为其提升经济与科技实力的关键动力。在竞争激烈的国际大环境下，企业只有不断创新，才能为自身带来更强大的核心竞争力和更广阔的成长空间。创新、全球化、人才、知识产权，这些因素时刻影响到企业与国家的发展。而对于IT企业来说，IQ和IP则是决定其成败的关键，IQ指的是一流的人才，而IP则是指对智力资产和创新成果的有效保护。

1. 创新的三大趋势

当前，科技领域的创新和变革正体现出三种新的趋势，我称之为快速性、突变性与全球化。

快速性——拥有悠久历史的古代中国为世界做出了巨大的贡献。指南针、造纸术、印刷术、火药，四大发明使全球数以亿计的人摆脱了蒙昧，走上全新的文明进程。然而我们可以注意这些伟大发明诞生的时间点：指南针的前身是

司南，最晚于战国时代就已经发明，而在近1000年后的宋元时期，指南针才被广泛应用于航海事业；早在公元前1世纪，中国就已出现了纸的雏形，但直至东汉末年，蔡伦才总结前人经验，大胆变革创新，创造了可大规模造纸的技术；雕版印刷术则出现于隋唐之际，在距今1000多年前的宋代，毕升发明了活字印刷术，从而显著提升了效率，降低了成本；至于火药，唐代人已会将硫磺、硝石和木炭作为主要来源来炼制黑色火药，宋元时期火药开始用于军事。由此可见，18世纪以前，足以影响人类历史的伟大发明往往要经历数百年甚至上千年才能得到优化、改良及规模化应用。

18世纪以后，席卷整个西方世界的工业革命浪潮孕育了蒸汽机、电灯、电报、电话、汽车、飞机等非凡的创新成果，但所有这些发明由技术雏形到大范围普及却只经历了百年左右。

现代科技的演进则更加快速。20世纪中期至今，超级计算机、个人电脑、互联网、寻呼机、手机、移动通信网络彻底改变了我们所处的这个星球。世界虽然不是平的，但的确变得越来越小。仅仅50年，日新月异的科技已将沧海变成了桑田。我们不得不承认，在时间的长轴上，人类创新的步伐正不断加快，技术革命的周期亦随之变得越来越短，创新的快速性已是无可逆转的一大趋势。

突变性——从早期的电子管、晶体管到集成电路，从巨型机到个人电脑再到3C，科技的每一次突变都将企业、产业甚至国家推上了风口浪尖。一方面，技术的突变迅速淘汰了旧的产业，使人们一觉醒来不得不去面对一个崭新的世界。企业对于渐进式的科技发展很容易应对，然而面对突变的技术革新，毫无准备的企业往往束手无策。某些曾烜赫一时的企业甚至因此而退出博弈的舞台。但另一方面，新的产业革命和新的技术兴起之时，也给国家和行业提供了一个重新“洗牌”的机会，暂时落后的企业和国家可以通过发展新的主导产业实现经济的跨越发展和赶超，而如何抢占新技术的制高点，就需要我们随时保持一种积极的心态与不断创新的信念。

全球化——近年来，技术的全球化正在成为经济全球化的重要表现形式。如今，随着全球范围内竞争与合作的广泛展开，人才和技术都呈现出一种跨国界的流动趋势。对于一个有远见的企业来说，怎样在全球范围内整合市场资源

和人才资源是一个非常重要的问题。资源在全球方面进行整合和有效的配置，将使产品的科研、组织结构和创新的方法发生重大的转变。特别是生产要素的全球配置，促进了科学和技术在全球范围内的流动，形成了技术创新收益的溢出，从而为发展中国家的技术进步提供了机遇，也为发达国家创造了有利条件。

虽然全球化的浪潮正冲击着每一个国家，但并不能说世界就是平的。在全球化进程中，区域和文化的差异还明显存在，国家与国家之间、国家与国际性团体之间在政治上、文化上和经济上都存在着较大的差异。任何跨国公司在 中国要想成功，就必须实现企业的本土化。如今，像微软这样的全球公司在中国建立了职能全面、体系完备的研发集团，就是希望能够借此实现深度的本土化，与中国的历史、文化、技术、人才、产业紧密融合。微软在中国首先是一个中国企业，它和中国的信息产业休戚相关，只有中国的信息产业成功，微软才有可能成功。

对于本土的企业来说，具备全球化的战略视野至关重要，而且现在的市场竞争是双要素的竞争——技术和品牌都很重要，只关注技术是远远不够的。

如今，中国企业正在走向世界。联想整合了IBM全球PC业务，TCL也并购了汤姆逊、西门子的部分业务，中国外汇投资公司用3千亿美元在全球范围内进行投资并购。种种现象表明，现在的中国企业都在探索走向世界的不同模式。但到底什么是适合自己的成功模式，可能需要5到10年的时间才能摸索出来。全球化的道路并不是一帆风顺的。无论是中国企业走向世界，还是跨国公司在中国，都毫无疑问会遇到一些文化、市场、决策方面的问题，这是不可避免的，一些互联网行业的跨国公司刚刚进入中国市场初期所遭遇的集体水土不服正说明了这一点。

对于21世纪的企业来说，一方面，技术和人才更加全球化，另一方面，产品、市场和服务变得越发区域化。如今，世界正在向着四个现代化转变——人才技术的全球化、产品的多样化、市场的本地化和服务的个性化。所以，一个强大的公司一定是一个全球性的公司，更是一个开放的公司。这就需要企业具有全球化的运行战略，考虑在全球的范围内如何进行最佳的资源优化与整合，

而其中最重要的就是寻找国际化的人才，特别是领军人物和精英。

2. 创新需要完整的体系

创新需要一个完整的机制。我们知道，国家的研发体系包括政府的研究机构、高校和企业的研发中心。而企业则分为国有企业、民营企业和跨国企业。

（1）创新的多维性和3A因素

现代创新理论的提出者约瑟夫·熊彼特曾将创新划分为五个维度——一是开发新的产品，二是采用新的生产方法，三是发现新的需求、开拓新兴市场，四是获取元件或半制成品的新的供应来源，五是建立一种新的组织结构。很显然，这五个维度分别对应着技术和产品、制造工艺、市场、原材料和企业管管理。由此可见，对于一家企业来说，对技术的探索仅是创新的内容之一。

一个好的企业可以把各种不同的创新有机地结合起来，使它在市场上处于一种不败的地位。其实，创新最重要的价值在于强化产品的差异性、强化企业的差异性，最终帮助产业创造市场、帮助企业赢得用户。像微软、英特尔这样的企业，创新既包括技术方面，也涉及产业生态链方面。像戴尔，可能它本身有很多的技术，但是它的直销模式是这个产业的NO.1，有开拓意义。所以每个公司要根据自己的市场定位与产业结合进行创新，而不仅仅是盯住技术创新不放。

即使讲到技术创新，也不是说完全要进行原创，原创固然重要，但是另外三个因素更重要，我称之为3A，就是Adoption（采纳）、Adaptation（适宜）、Application（应用）。

首先要看是否应采用这样的技术，然后考虑目标市场、用户群，判断是否适宜引用该技术，然后再决定如何去应用这个技术，以及将技术产品化并推向市场后怎样服务于用户。对企业管理者来说，这些因素有时甚至比技术原创更重要。

中国的彩电产业是典型的例子。在2000年以前，国内市场上基本都是日本、韩国的彩电，中国的彩电产业集体亏损。但在21世纪初，国产电视行业也曾一度打败过国外对手（当然现在又有些落后）。那么我们获胜的原因是什

么？我曾听海信的总裁介绍过，他们针对国内（特别是欠发达地区）电源一般不太稳定、射频信号也不太强的问题，在产品中优化了稳压电源和信号接收器的功能，使产品销量大增。这其实并没有多少技术成分，但因为国内彩电厂商更了解本地用户的实际需求，所以以务实的创新实现了市场的拓展。

还有联想的例子。我曾经和柳传志先生谈起过，他说联想电脑起初在国内市场的份额只有9%左右。但通过对用户需求的缜密分析，联想认为互联网很快会成为很重要的应用，所以他们开发了一键上网的功能，一下子将市场份额提升到18%。这说明，技术原创固然重要，但有的时候，面向用户、面向市场的创新可能更加重要。

所以，好的公司应该把各种创新融合起来，发挥各自所长。举个例子，微软和英特尔更多的是技术和生态环境的创新——通过创造一个生态环境，实现产业链的创新；而苹果则善于营造不同的体验和用户界面。对微软而言，创新是公司生存之本，因为我们的经营模式是做平台，我们最大的竞争对手是自己，是上一个版本的软件。一个软件卖出去，用户有永久的使用权，他们可以选择不买新软件，而我们必须要提供很好的价值，以帮助用户提高生产力或娱乐体验。所以，我们最大的挑战和动力在于创新自己、否定自己。这一点对于小的企业也同样适用。我们就是要把不同的创新融合起来，然后让自己的产品 and 市场具有更多的差异化和更强的核心竞争能力。

单就技术创新而论，在研发方面，微软从早期就开始投入。从研究院到工程院，从基础研究、技术孵化、产品开发到战略合作，如今微软已经形成了一个非常完整的研发体系，我们称之为RIDE。R（Research）就是基础研究、I（Incubation）就是技术孵化、D（Development）指的是产品开发、E（Ecosystem）就是战略合作。

现在微软在中国已经拥有约3000名员工，在北京、上海、深圳都有研发的园区，中国可以说是微软在美国之外机构最全、人员最多的研发基地。完整研发链的形成无疑说明微软中国研发集团已拥有非常完备的科技创新体系。

（2）中国的企业更需要工程院

如今，我们可以看到一些很小的公司也设立了研究院，这对于一些中国的企业来讲并不是一个好的现象。目前，中国企业更需要工程院而不是研究院，因为大部分企业暂时不需要也并不具备基础研究的职能。况且政府的研究机构和高校正在深入基础研究领域，并已取得了丰硕的创新成果。在国家的支持下，科学家可以通过参与国际间的科技创新活动，及时地掌握世界技术发展的新趋势，充分利用各国的科学研究设施来进行自己的创新性科研，这些都是中小企业所难以企及的。对于这些企业来说，与其去钻研5至10年后可能成为主流的技术，倒不如多关注实用技术的孵化和开发。

企业的工程院应主要从事三个方面的工作：第一，对实用技术的孵化和面向产品的技术开发；第二，技术的采纳、适应及应用；第三，面向市场，具有与商业模式结合起来的创新。比如在纳斯达克上市的公司，他们的创新已不完全是技术方面的创新，从试用到采用到最后的应用，他们很成功的一点就是把技术和商业模式有效地结合了起来。所以，实用性、有效性、差异化、产业化是国内企业最应关注的事情。

（3）知识产权的重要性

国家的创新需要一个机制，同时还需要对知识产权的保护。欧洲在18世纪中叶的产业创新和工业创新是以蒸汽机的发明为标志的。英国在人类历史上创立了切实可行的专利保护制度，这也是欧洲工业革命获得成功，并且英国在18、19世纪成为世界经济中心的一个很重要的原因。知识产权的保护，从根本上保护了一个国家的自我创新能力。它既是对知识的尊重，同时也进一步激励了科技创新的主动性与积极性，保护了创造者的权益。

3. 世界经济格局的演变

追溯过去2000年世界经济中心的演变，我们不难发现，前1500年中国是全世界的经济、科技中心。我们掌握着四大发明，掌握着世界最先进的农业和工业技术。据世界经济千年史记载，中国在东汉时期的GDP占到世界的26%，

在唐朝的时候占到24%。到了16世纪的明朝和清朝则占到了20%左右。18世纪中期，世界的经济中心却转移到欧洲。20世纪，美国则成为世界的经济中心。经济中心的转移与开放的制度、优秀的人才以及新兴产业的诞生都有密切的关系。像钢铁、能源、汽车、电脑、集成电路、互联网、生命科学、材料科学，这些新的技术都掌握在了西方人的手里，经济中心的转移也就是无法改变的事了。

如今，中国十分重视具有潜在经济和社会效益的新兴产业的开发，比如生物技术、新材料和新能源技术。中国加大了对这些技术的研发力度，并在自主研发的基础上积极争取国际的领导权，以促进自主开发能力的提高。而对于那些现阶段既难以引进，又处在国民经济和国防建设瓶颈的关键技术，特别是某些发达国家限制的产品，我们应当坚定不移地坚持以自力更生的信念进行研发，并且制定相应的法规，来确保这些自主研发的产品在国内市场占有优势，同时鼓励大家去占领新的国际市场。

中国早已不再是闭门造车、闭关锁国的那个封建王国，今天，中国的国际科技合作已经取得了一些成果。多年来，中国作为世界上最大的发展中国家，与许多发达国家在经济上具有互补性，在市场上、需求上各有特色，在文化上也各有所长。然而，我们在科技或合作的规模和水平上还远远没有发展起来，可以说，合作的前景是十分巨大的。尽管中国与其他发展中国家、发达国家具有不同的历史背景、文化传统和治理方式，但是各国都致力于提高和改善各自国家人民的生活水平和生活环境，而科技则是实现上述目标的重要手段之一。因此，进一步推动国际合作，充分利用全球资源，有利于共同发展目标的实现。

2000年是一个大循环、大轮回。在经历了长达100年的沉睡后，中国终于重新崛起于全球科技和经济领域。21世纪，中国将逐渐成为世界经济创新的中心之一。我们相信，一个属于中国的新的经济格局即将打开。

2007年于北京

中国智造 慧及全球

仅用三个关键词便可大致概括1949年以来中国经济和科技的发展历程：从“自造”到“制造”再到“智造”。

建国后的第一个30年，受国内政策和国际环境的制约，中国经济与科技走过了漫长的“自造”阶段。自力更生、独立发展使国人收获了引以为傲的“两弹一星”等科技成果，但与此同时，受当时国内国际政治因素的影响，在基础科研和尖端技术研发领域，中国与发达国家之间的差距不断加大。

第二个30年，随着改革开放的步伐不断加快，中国就此告别了“闭门造车”的历史。现今，作为万众瞩目的全球制造业中心，中国依靠着劳动力资源优势成为世界经济的一大动力引擎，且“中国制造”业已在若干领域建立了堪与发达国家相颀颀的科技优势。由于劳动力密集型经济难以建立起附加值高且难于仿效的核心竞争力，同时产品的知识产权增值能力、市场竞争力、用户认可度也都比较弱，因此，商品价格低、技术含量少、竞争手段单一便成为了不少有志于走向国际的中国企业所须跨越的一道关隘。

在可以预见的未来，保障中国经济持续、健康发展的正确思路是：依托于强大的制造业基础，通过赋予劳动力资源优势明显的中国制造以创新DNA和巨大的智力附加价值，使中国成为继美国、欧洲、日本之后的又一个创新基地。建国后的第三个30年，以创新为特征的中国“智”造正在成为中国经济发展的核心动力和不竭泉源，且必将催生出面向未来的、拥有强大的知识产权溢价力的创意产业和知识经济。

中国“智”造的动力来自于创新环境、创新机制、创新泉源和创新市场四个层面。

创新环境——自主创新已成为中国的科技发展战略之一。2006年4月，胡锦涛主席访美时曾莅临微软公司参观，这一令全体微软人都倍感骄傲的访问表明了中国政府对于自主创新和知识产权保护工作的高度重视。政府、企业乃至民众对于“打造强劲创新能力”的迫切愿望将成为中国科技卓然于21世纪的重要驱动力。在最近的7年内，中国的研发开支已增长了两倍，预计2010年将占到国内生产总值（GDP）的2%。

创新机制——有效的知识产权保护机制将加速创新进程，提升创新效能。保护创新结果才能保证创新源头永不枯竭，而创新实践能否成功、能否崛起则取决于“IQ”（Talents）的规模和质量及“IP”（Intellectual Properties）机制。当前，在知识产权领域，中国的地位正日益突出。根据世界知识产权组织公布的专利活动综合报告，当前，在全球专利申请量排行榜上，中国已取代德国，成为第五大申请国。

创新泉源——丰富的人才储备（特别是在IT产业领域）使得中国的创新实践获得了强大的动力。数据显示，中国每年新增约20万名IT领域的毕业生，这一数字是美国的5倍、印度的2倍。而且，在中国，最优秀的学生往往选择软件和互联网作为他们的职业方向。

创新市场——中国拥有巨大的内需市场，甚至可以完全消化厂商所孵化的“智”造成果。当前，中国已成为全球最大的移动通信市场、最大的家电市场、第一大互联网市场、第二大PC市场（且有望很快成为第一），这也为相关

领域的软、硬件制造商，以及服务商、内容供应商提供了跨越式成长的机遇。

良好的创新环境、渐趋完善的创新机制、丰富的创新能源、广阔的创新市场使得微软、IBM、思科、英特尔等跨国企业越来越关注中国的科技创新潜力。

1998年，我回到北京参与微软亚洲研究院的创建，当时仅有微软等少数几家跨国企业在华投资设立研发机构，而且多数研发机构的职能局限于产品的本地化，所以微软中国研究院的成立可谓领风气之先。现在，几乎所有的跨国企业都已在华设立了研发中心。

以微软中国研发集团的成立为表征，跨国企业开始深度参与到中国“智”造的进程中。有别于以往外企研发机构扁平化的职能设定，微软中国研发集团旗下包括了微软亚洲研究院、微软亚洲工程院、微软中国技术中心，以及分布于北京、上海、深圳的多个研发机构，职能涵盖了基础研究、技术产品孵化、产品开发和战略合作。微软在中国的完整创新链和多赢生态圈业已形成。

微软中国研发集团反映出了跨国企业在华研发战略演进的几个趋势：由早期的产品本地化、测试走向全球化的核心技术研发，由被动地执行研发战略转向主动参与甚至主导研发战略的制定和决策，由扁平化的单一研发升级至立体的、职能完备的研发体系。

作为中国“智”造的助力者和参与者，在分享“智”造资源的同时，跨国企业亦承担着巨大的责任。例如，跨国企业应利用自身的资金和经验优势，为中国培养出一批兼具国际化视角和大型项目管理经验的复合型创新人才；应帮助国内同行提升创新实力、孕育创新成果、寻求业务机遇。跨国企业还可在深入研究和开掘本土用户需求的前提下，开发出中国“智”造的产品，再将之推向国际，使之可对世界其他国家的用户发挥影响。在这种状态下，中国将由全球制造业中心变为真正的智力研发中心。

科技部的领导曾表示：“来自跨国企业的创新也是中国自主创新的一部分。”这显示出跨国企业的创新贡献已得到中国政府的认可，对微软公司而言，不失为一种鼓励。

微软公司希望在中国“智”造的征程中扮演重要的角色。“来自中国的伟

大技术越多越好。”比尔·盖茨的这句话可用以概括微软公司对于中国这一迅速崛起的全球创新峰峦的基本态度和美好预期。中国正在成为全新的创新源，中国的崛起为世界提供了无限的机会，中国“智”造势必将“慧”及全球。

2006年秋于北京

附：让中国“智”造“慧”及全球

张亚勤的会议室，墙壁、室内承重柱上，全是玻璃白板——张亚勤的主意：“可以在上面写写画画，讨论问题。”

聪明重要，知道怎么使用和发挥更重要

在外人眼里，张亚勤不仅成功，而且“可持续成功”。

12岁考入中国科技大学少年班，成为中国当年最年轻的大学生。23岁获美国乔治·华盛顿大学电气工程博士学位，做出该校校史上首篇满分博士学位论文。31岁荣膺美国电气电子工程协会院士，是该协会100年历史上获此荣誉最年轻的科学家。33岁回国加盟微软中国研究院，出任首席科学家兼副院长。38岁出任微软全球副总裁。

很多人将他的“精彩”归因于“聪明”，其实不然。抹去“天才”的光环，剩下的只是一个自我要求严格和不吝嗷付出的山西汉子。

“聪明重要，知道怎么使用和发挥更重要”，张亚勤说：“如果把人比做计算机，智商就像CPU的性能，是固有的，后天相对较难改变；而性格好比操作系统，心态、判断能力、简化问题的能力、沟通的能力等像用户界面和应用软件，可以通过后天的教育和培训改变。”

2004年，当张亚勤受命负责微软Windows Mobile业务时，该部门因业务进展缓慢而被称为“粘在骆驼上的一只蜗牛”。3年后，Windows Mobile已占据全球窗体顶端智能手机操作系统25%的份额——“蜗牛”成长为一头“骆驼”。

对这个机会，他“蓄谋已久”：“我一直认为移动通信和嵌入式系统是重

要的发展方向，不仅是对微软，对整个产业都是如此。”早在2001年，张亚勤就开辟了微软中国研究院的一个新研究小组——无线网络小组，一直低调地从事着Windows CE的产品转化工作。近几年来，他每年都会到总部展示有关研究成果。

在这背后，是他15年的积累——“从博士毕业到2004年，我在通信、消费类电子及软件领域的公司各做了5年，Windows Mobile领域正好是这3个产业融合的产物。”

“少年大学生”信奉“5分钟理论”

张亚勤说，12岁读大学，“很自然”。“我5岁开始上学，由于经常要转学，而各地学制都不一样，因此常是跳两级降一级，再跳又降，加起来跳的时间比留的长”。中国恢复高考时，正上中学的张亚勤也报了名。

儿时便涉猎颇广，绘画、音乐、体育……绘画尤佳。“恢复高考前，我已报考山西的艺术学校，不进中科大少年班，没准成个画家”，“我挺感性，决定常凭直觉，有时比较冲动。”

张亚勤信奉“5分钟理论”：见一个人，5分钟之内，我就会感觉到和这个人是相互吸引还是相互排斥。人与人之间是有磁场的。正因这“5分钟理论”，张亚勤收获了自己的终生幸福。那还是在科大，19岁的张亚勤第一面就喜欢上了一个女孩，第二次就去找人家约会。“现在，她已经是我的太太了。”谈起妻子，他毫不掩饰自己的得意。谈及一双儿女，他满脸父爱。“不出差的话，我的原则是每个星期有4天在家吃晚饭。”

至今，他还有股浓郁的孩子气。空闲时，他会到各网站的论坛聊天，还全是用真名。“别的小孩儿做的事情我都去做，我觉得这都是很好的体验。”不过，“没多少人理我”，这让他很遗憾，“可能是他们嫌我中文打字太慢了”。

在他的时间表中，并没有将工作和生活分得很开，因为“两者都有很多乐趣”。他爱好下棋，也喜欢运动，而最喜欢的是读书，“古今中外，各类书都读”。

在张亚勤看来，做人重要的是能达到一种和谐的状态，“包括内心的和谐，也包括和外部世界的和谐”。

人生的兴奋和挑战在于未知

在美国时，每到一城市出差，张亚勤都会租一车，花一天时间在这个城市及周边转。“从来不拿地图，跑到哪儿是哪儿，遇到感兴趣的就停下来。”

尽管“经常走丢了，跑到哪个州都不知道”，但张亚勤还是喜欢这种感觉：“人生的兴奋和挑战在于未知、不确定、不可预测，一定要敢于尝试。”于是，他从技术研发到管理研究机构，再到商业运作和风险投资……即使是技术研究，也不仅驻足于一个领域，而是通信、消费类电子、软件等广为涉及。

这种性格与张亚勤的童年经历颇有关系。5岁时，父亲去世。那时，张亚勤经常一个人坐火车辗转于太原、北京、西安和运城几个城市之间。7岁时，从太原到运城，火车到站，他发现没人接。天色已晚，还下着雨，路上行人稀少。不认识路的张亚勤，只能是“敲一家门，再敲一家门”，一走便是30里路，总算找到家了。

30多年过去了，这段路依然让他刻骨铭心：“是挺难的，但是怎么办？必须面对。遇到困难，要换一种心态，视作挑战。成败之间，坚持不懈的态度更为重要，努力不一定成功，不争取一定会失败。”

让中国“智”造“慧”及全球

2007年1月18日，微软中国研发集团成立一周年。

一年前，微软中国研发集团迎来了张亚勤这位从美国总部归国的总裁。一年后，集团员工由600多人增至1300多人。中国研发集团已成为微软美国之外规模最大、发展速度最快、功能最齐全的研发机构。

迄今，已有100多项出自中国的技术成果被转移到微软核心产品中，如Windows Vista中的TTS语音合成系统、Office System 2007中的Outlook移动服务等。张亚勤说：“在移动通信、互联网服务、数字娱乐、面向新兴市场的技术产品服务等领域，我们有潜力在微软做一个领导者的角色。”

他说：“让中国‘智’造‘慧’及全球，这一直是我的梦想。”

（《人民日报》2007年1月24日，作者：张意轩）

百川异源 皆归于海

我曾在各种场合反复强调同一个观点，中国决不缺乏对于“技术原创”而言至关重要的智力能源，只是在应用能源的机制方面有待于革新。关于这个观点，还有一个推论，那就是：我们固然应当注重培养人才、发掘人才、招揽人才，但我们更应该探寻出一种使人才价值得以完全发挥的文化模式。

所幸的是，在北京的这些年，我亲身体验了政府对于智力能源的重视，在与教育部、科技部、信息产业部（现为“工业和信息化部”）的各位领导沟通和交流时，他们所流露出的“求才若渴”也给我留下了深刻的印象。我想，正是由于我们的政府越来越强调人才之于科技兴国的重要意义，才会吸引那么多海外学成的英才回归创业。

《淮南子·记论训》用“百川异源，险归于海”来形容众人为同一目标而努力的情形，而根据我的观察，无论是归国学者、本土精英还是仍居留海外的人才，大家都对中国的科技进步感到欣悦，也都愿为加速这种进步而稍尽绵力，或许这也是对“百川归海”的一种形象诠释吧！

微软中国研发集团有不少盛名卓著于全球的专家和学者，像沈向阳、张宏江、洪小文、许峰雄。他们有的少年学成于内地，有的久已名噪台湾省，无论在中国还是在美国，这些人都是出类拔萃的。他们当然可以选择留在海外追寻梦想，可他们选择了回中国。

在微软中国研发集团和其他高科技企业中，我所认识的很多归国人才都有着类似的想法。尽管从编制看来，我们是在外国公司工作，是各自所在企业的一分子，但除了对公司尽责之外，我们还对脚下的这片热土有着一种特别的感情：这里有同事和朋友，有父母亲族、师长学友，还有我们儿时的记忆。这种特殊感情与生俱来，并且时刻影响着我们的人生抉择——无论我们在中国北京，还是在美国雷德蒙德，都对中国的每一次进步感到由衷的喜悦。

如何解释这种现象？我想，微软中国研发集团所特有的人才机制是一个原因，但更重要的是，中国当前令人兴奋的进步速度为“人尽其才”提供了最丰富的可能性。

自20世纪80年代起，到美国、欧洲、日本研习学业、开启个人事业征程曾是许多中国大学生的梦想，然而近几年来，这种优秀人才外流的势头似已大大减缓。微软中国研发集团已吸引了一批最优秀的中国学子，他们中的一部分人甚至已经成为了其所专精的学术领域的佼佼者。

至于那些留在海外发展的华人科技精英，我相信他们中的绝大多数人都心系祖国，只要有机会，他们一定会为中国的发展竭尽一己之力。

江海不拒细流，方能成其深，然而如何“吸引”细流汇聚却大有学问。能否提供适合人才成长的环境、机遇和机制至关重要。

有一次我和微软亚洲研究院互联网搜索技术中心的马维英博士（他曾是台湾省清华大学的高材生，之后到美国加州大学圣芭芭拉分校读电气和计算机工程专业）闲聊，他说起了自己回国的原由：一方面是想“为自己的国家做点贡献”，另一方面也希望“创造并见证中国大踏步前进的历史”，因为中国的发展“实在是太快了”，随之而来的机遇也是层出不穷，“错过的话未免可惜”。

的确如此。

30年前，邓小平领导中国人民走上了改革开放之路。其后，一批又一批国内学子怀抱科技报国的理念，到西方发达国家“取经”。到目前为止，数以百万的中国留学生曾经在（或正在）美国学习和生活。他们中的许多人回到了祖国，并开始在各种工作岗位上发挥重要的作用。我个人预计，今后选择回国工作的海外学子仍将与年俱增，而整体规模日渐庞大的智力资源终会为“中国‘智’造”提供最宝贵的动力。

2004年春于北京

$$IT=IP+IQ$$

与传统的工业经济相比，方兴未艾的知识经济呈现出某些截然不同的特点。例如，知识经济框架内的竞争参与者（像软件企业）不一定需要厂房，不一定需要流水线，也不一定需要大量的工人和物业实体，却有可能创造出毫不逊于（甚至高于）传统企业的价值。如果把微软、通用电气和沃尔玛这几个全球市值最高的企业放在一起观察，我们会发现，微软无论在企业规模、不动产总量、员工数目等各个方面均低于后两者，然而这并不妨碍微软在现有条件下继续提升投资者的信心指数。

如果说传统企业的战略注重物业资源的积累和应用，那么IT企业的战略则更强调智慧能源的开掘和保护，有鉴于此，我曾提出过一个概念，那便是IT=IP（Intellectual Properties）+IQ（Talents）。

有两个实例可以为我的观点提供佐证。

第一个例子是有关个人智慧如何改变世界的。2000年12月10日，瑞典国王向发明家、工程师杰克·科尔比（Jack Kilby）颁发了诺贝尔物理学奖，以表彰

他1958年发明集成电路时“对人类的伟大贡献”。许多年前我与科尔比共进晚餐时，他提到50年代的时候整个世界都在专注于如何提高单个晶体管的效率，而他就是痴迷于如何将这些晶体管连接起来。杰克·科尔比的伟大发明缔造了历史——集成电路成为我们今天使用的几乎所有电子产品的基础，它改变了我们生存的世界，使整个电子行业得以发展壮大。集成电路发明人对于所在企业乃至亿万用户的贡献恰如TI总裁的贺词所说：“杰克的工作给世界带来的改变之深远，是历史上罕见的。很难想象如果没有杰克·科尔比，我们公司、这个行业、这个世界会是什么样子……”

另一个例子则向我们展示了知识经济时代个人智慧是如何影响人类体验的。道格拉斯·恩格尔巴特（Douglas C. Engelbart）是“鼠标之父”，正是他最早把一个拖着尾巴的木头盒子与计算控制技术建立关联。当鼠标被公认为是20世纪最为重要的发明之一后，恩格尔巴特亦因其对人对机技术的卓越贡献而先后获得“冯·诺伊曼奖”和美国“国家技术奖”，这绝对是实至名归，因为我们甚至无法用物质标准来衡量“鼠标之父”伟大发明的价值。

信息技术时代，一个人所创造的价值，很可能超越过去的世纪里千人、万人所贡献出的价值；一个天才所创造出的价值，很可能超越同一时代千名、万名工程师所贡献出的价值。顺理成章地，对于时刻处在变革漩涡中央的众多IT企业（尤其是软件企业）来说，最为重要的、最值得珍惜的便是人的智慧。

IT企业通往成功的另一道“天梯”是构成企业技术核心的知识产权。以软件企业为例，由源代码、专利、Know-How和流程所构成的知识产权可说是IT企业（尤其是软件企业）赖以生存和发展的能量之源。

对于中国来说，保护知识产权对于发展软件产业的意义就更重大了。显而易见，多年来，在中国IT产业的不断进步的过程中，软、硬件的发展一直是呈现出某种不对称的态势和趋向。今天，联想公司已是全球领先的PC厂商，而像方正、同方等企业也已在中国乃至亚太PC市场上取得了不俗的业绩，但中国软件产业仍处于关键的转型阶段，这一产业尚未步入良性循环的轨道，其业绩与国内风生水起的高科技产业总体发展不相适应。

之所以形成现在的状况，绝不是因为我们对软件产业的原始投资不足——事实上软件企业所需的投资原本便低于同等盈利预期的传统企业，问题的症结在于我们的软件企业如何确保投资收益；之所以形成现在的状况，绝不是因为中国缺乏对软件企业发展来说至关重要的智慧能源——根据这些年的观察，我认为，即便是依托于国内现有的教育机制，所孕育出的人才也足以驱动软件产业取得不弱于印度同行的非凡成就；之所以形成现在的状况，更不是因为中国软件的市场需求不足——中国巨大的内需市场甚至能够完全消化本地的软件产品。

就软件企业而言，其发展模式大致是先寻求投资，之后调动力量展开研发，接着把产品推向市场，由此获得利润并为最终上市做好必要准备——只有在整条产业链呈闭合状态的前提下，才能实现产业的良性循环和企业的健康发展。然而，在数字化时代，智慧成果的无损拷贝成了一件很容易的事。这种侵犯和掠夺知识产权的现象一旦普遍化，必将使那些守法的软件企业难以积累核心技术、存储智慧能源。

比较中国和印度，我们会发现，尽管中国IT产业的整体实力强于印度，市场规模大于印度，可以利用的智慧能源丰于印度，但软件产业所取得的业绩却暂时落后于印度。这是很让我们这些软件产业的从业者汗颜的。

所以，仅有丰富的智慧能源（人才）远远不够，我们还需要确立一整套发掘人才、应用人才和保护人才的机制。同时，尊重和保护知识产权才能真正让我们的IT产业“用两条腿跑起来”，而不是像现在这样“一瘸一拐”——软、硬件产业发展呈现失衡状态。

总而言之，以技术为本的IT企业既要有IQ战略，也要有IP战略。企业乃至产业想要不断逾越更高的发展峰峦，就必须采取措施吸引和容留一流的人才，给他们一个能够充分发挥才能的空间，并保护其知识产权。

2003年秋于北京

让信息化驱动经济复苏

2009年“两会”期间，我很不巧一直在美国出差，但只要有时间，我都会通过互联网来了解“两会”的最新动态。

对于2009年的“两会”，我感受最深的有两点。

第一，经济成为本届大会最重要的议题。这表明，虽然中国经济目前受到全球金融危机的影响，但政府已就经济放缓的现实给予了足够的重视，并针对一切可能发生的情况做好了充分的准备。这给大家带来了充分的“心暖”和信心，也是微软在中国信守长期研发投资计划、创建研发基地的重要原因。

第二，温家宝总理会见中外记者时提出，“取火莫若取燧，汲水莫若凿井”。我理解为，中国不仅仅在考虑如何解决经济发展过程中一时的困难，而是要从根本上完成中国经济体系的进化和升级，为下一个30年的长远发展做好技术、管理和商业模式创新的必要准备。我相信IT技术会在其中发挥极其关键的作用，成为推动经济振兴和发展的重要力量。

过去30年来，IT已经成为推动全球经济发展的强有力的引擎。比如，正是在IT技术的帮助下，以Amazon、淘宝为代表的B2C、C2C交易模式才得以同传统的销售模式并存，并取得了空前的成功。在金融、制造、能源、交通等各个行业，离开IT的支持，其未来的发展是难以想象的。IT技术对于促进产业结构调整并加速经济增长的价值主要体现在以下4个层面。

（1）在传统制造业层面

融入了信息化科技的产品显然更智能化，功能更丰富，因而也就更具竞争力。当前一款汽车里内置上百个芯片并不鲜见，这是就产品本身而言的。

（2）在企业管理的层面

在财务、物流、存储、采购、人事管理各方面，信息技术（特别是软件）的广泛应用可提高管理效率，形成规范的流程。

（3）在企业战略层面

信息技术使企业能够利用先进的技术手段进行科学的数据分析，进而支持业务决策，以取代过去依靠经验判断业务走向的传统方式。信息技术也能有效帮助企业领导人更迅速、更准确地进行商业决策，使企业在日趋激烈的全球化竞争中保持更快的响应速度。

（4）在助力产业和提升创新能力的层面

当前，信息化已经从原来的“随业务而动、但滞后于业务”的技术手段变成了“业务创新”和“决策支持”的工具。信息技术对于创新带来的推动作用，在中国经济的发展历程中已屡屡被验证。例如互联网和移动计算的普及引发了生产和管理方式的创新，让各个传统产业焕发了新的、旺盛的生命力。

2009年4月于北京

软件公司的技术战略

对于高科技企业，特别是软件企业来说，技术永远是左右企业发展的关键因素之一。从IT产业过去几十年的历史发展来看，那些能够在竞争中发展壮大，并能保持长期增长的企业，往往是注重技术创新，并在基础研究项目上大规模投资的企业。这是因为，今天的软件市场事实上是技术主导或由技术驱动的市场，谁能够更快取得技术上的优势，谁能够掌握更多的核心技术和行业标准，谁就能在产品研发和市场推广上获得先机，就有可能在某一领域或某些领域真正具备可持续发展的雄厚实力。

一个成功的软件企业应当有明确的技术远景目标和长期的技术发展规划，这就是我们通常所说的技术战略问题。企业决策者必须有足够的勇气和耐心，在企业中长期开展技术储备和基础研究工作。也许，像研究院和实验室这样的机构无法为企业带来短期的收益，但完善、稳健、有远见卓识的技术战略总是能够帮助企业迅速积累起真正的竞争优势和发展潜力，总是可以在相当长的时

间内保证企业的竞争力稳步提高。

微软公司很早就开始在企业内部建立基础研究机构。现在微软公司的组织结构可以分为三大部分：第一部分是市场、销售和售后服务；第二部分是产品部门，微软公司现在有7个产品部门；第三部分就是基础研究部门，也就是与微软公司技术战略息息相关的微软研究院了。

从战略角度看，微软研究院在微软公司中所扮演的正是技术战略的智囊团和实践者的角色。微软公司在全球有4个研究院，分别设在美国、中国、英国和印度。

微软研究院是微软公司技术战略的核心，其使命主要如下。

- 技术战略的智囊团：帮助公司考虑长远发展计划，包括技术、产品，有时甚至包括市场战略。
- 研究成果的诞生地：负责基础技术研究；研究院应该是一流研究成果的诞生地。
- 核心技术的孵化器：研究院为公司提供的科研成果、专利、技术标准等资源是公司技术战略上的核心资源，是公司的核心竞争力。

下面，我以微软研究院为例，从基础研究和核心技术积累的角度出发，详细探讨微软研究院的三项主要使命，并由此介绍与软件企业技术战略制定、实施与发展相关的方法和理念。

1. 研究院是技术战略的智囊团

微软研究院在微软公司中经常以技术战略智囊团的角色出现，为公司技术战略的制定出谋划策，对公司发展的远景规划提出建设性的意见。概括起来，此方面的工作内容主要包括以下几点。

(1) 洞悉态势 (Understand what's going on)

研究院的学者、研究员们应当在技术研究的基础上，对技术的发展趋势、产品和市场的演变规律，有一个清晰的认识和把握。做研究不能只注重算法或

理论，必须时刻关注产业的发展规律，在更高的层次上对市场和产品的演变进行总结和归纳。

（2）预测未来（Predict what will happen）

对未来的预测是公司制定技术发展规划、确定研究方向的重要依据。尽管IT世界日新月异，发展迅猛，但我们还是要设法推测三五年以后的世界到底是什么样子，以便我们能提早储备技术资源，为未来的市场竞争积蓄力量。

（3）指明方向（Define our research directions）

研究院应根据自己对产业规律的总结和对市场前景的预测，为公司的技术发展设计蓝图，确定具体的研究方向。研究院所确定的研究方向应当是那些最能提高公司技术实力、最有利于公司技术积累的方向。

（4）出谋划策（Advise the company）

作为公司技术领域里最重要的智囊团，研究院通常以咨询的方式为公司决策层出谋划策。例如，向公司提供有关技术发展趋势的报告，帮助公司总结用户需求，分析市场上的竞争态势，为公司的战略和政策制定提出指导性意见等。

（5）联络公众（Communicate to the public）

和其他研究机构一样，研究院要时刻保持与公众的关系，注意通过各种渠道与政府、媒体、学术界、教育机构建立密切的联系，并将公司在技术战略上的想法及时地公之于众。良好的公共关系不但可以帮助研究院顺利地开展工作，而且可以在战略层面上帮助公司赢得最广泛的支持。

微软研究院技术方向的确定

微软研究院是微软公司的技术研究机构，微软研究院的技术研究方向将直接影响着公司技术战略的发展。因此，微软研究院在技术方向的选择上是异常慎重的，需要经过仔细的调研和反复的论证才能得出最终的结论。

在技术方向制定的过程中，调研和论证的焦点是整个软件行业的技术演化规律和未来的发展方向。只有在大量掌握第一手数据，并充分了解软件产业的

市场结构、技术发展过程、相关产业状况等信息的基础上，才有可能对软件产业和软件技术的未来做出大胆和科学的预测，才有可能真正找到最适合微软研究院的技术方向。

在实际的调查研究过程中，微软研究院主要研究和分析了网络技术的发展情况、计算模式的发展历程等。例如，就网络技术和网络应用的发展来看，研究院认为，网络的发展经历了三个主要的阶段，即起始阶段、Web阶段和智能网络阶段，如图2.1所示。



图2.1 网络发展的三个主要阶段

20世纪70年代，网络刚刚起步，直到90年代初，网络技术还主要停留在物理层技术上，网络上的主要协议只有TCP/IP。那个时候，人们使用网络时，最关心的是怎样把字节数据从一个地方传输到另一个地方。当时的网络还只在军事机构、科研院校等小范围内应用。

到了20世纪90年代初，世界进入了Web时代。基于Internet的Web技术成为了网络上的主流技术。由HTTP协议和浏览器软件构成的Web技术在相当大的程度上发掘出了网络应用的潜能，把我们从熟悉的技术世界带到了一个多姿多彩的Web世界里，这一时代的Internet成为了呈现各种信息的窗口。在技术模型方面，早期的Web技术主要基于Client/Server模型，网络上的信息大多以静态网页

的方式呈现。

现在，我们认为身边的网络世界已经悄悄迈入了第三个阶段，我们称其为智能网络，也就是我们通常所说的第三代互联网。第三代互联网与早期Web应用的最大区别在于，网络上的信息由静态发展到动态，信息传递方式由被动呈现发展为主动推送，整个网络世界也由呈现信息的窗口演变成了智能交互操作的平台。在这个时代里，网格计算（Grid）、网络服务、.NET等新兴的应用类型逐渐演变成网络上的主流应用。网络应用的技术模型也由以前单一的Client/Server模式发展为多种模式并存、更具有灵活性的模型，Server/Server、Client/Client（P2P）等应用模式与Client/Server一起构成了网络技术的基础构架。XML技术及与之相关的SOAP协议、Web Services应用等成为了智能网络时代的新宠。

此外，在计算模型的演化方面，微软研究院认为，计算机经过了50多年的发展以后，计算模型已经从早期的主机计算发展到后来的PC计算，并进而发展为现在的网络计算，如图2.2所示。

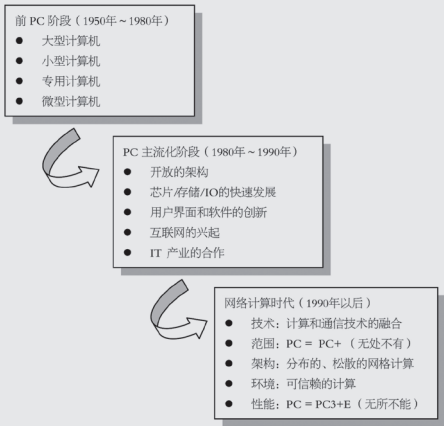


图2.2 计算机模型的演化

在前PC阶段，计算模式主要以单机计算为主，大型主机是那个时代的鲜明特征。PC的出现引发了计算模式的革命，大量的计算可以在个人桌面上的PC内

完成，计算机真正开始为每一个个人服务了。20世纪90年代以后，随着网络技术的蓬勃发展和网络应用的日新月异，我们已经进入了更高层次的网络计算时代。今天的网络计算具备5个异常鲜明的特征。

（1）技术：网络计算是计算、通信、存储等高新技术的融合。

（2）范围：由PC时代发展到后PC或泛PC时代，从电视、电话、PDA到汽车、手表、钥匙链，电脑芯片无处不在，计算无处不在。

（3）架构：从集中计算发展到分布的、松散的网格计算（Distributed、Loosely-Coupled、Connected Grid）。

（4）环境：可信任计算（Trustworthy Computing）。

（5）性能：网络计算无所不能，今天的PC已不再是单纯意义上的PC，从下面这个“PC = PC3 + E”的公式中就可可见一斑：

$$\text{个人电脑} = \text{计算} + \text{通信} + \text{控制} + \text{娱乐}$$

$$\text{Personal Computer} = \text{Computing} + \text{Communications} + \text{Control} + \text{Entertainment}$$

根据这些研究和分析，并根据微软作为全球最大的软件公司和最先进的软件技术提供者的角色定位，微软亚洲研究院对自己的研究方向做了相当大的调整。现在，微软亚洲研究院主要有四大研究方向，这四个方向正好和我们上面提到的计算机的四种功能相对应，如表2.1所示。

表2.1 微软亚洲研究院的四大研究方向

研究方向	对应的计算机的功能
用户界面	控制
多媒体信息	计算
无线通信及网络	通信
数字娱乐	娱乐

当然，这只是研究院根据技术发展趋势所做的一个宏观上的技术发展规划的规划。针对每个具体技术领域，研究院还要制定更细致的子方向和更具体的

研究目标，这里就不一一列举了。

在战略方向和技术目标明确以后，研究院应当主动肩负起一个非常重要的使命：为公司出谋划策，为公司的经营和发展提出建议。研究院汇聚了大量公司内的技术专家和行业精英，在许多前沿领域都有深厚的积累和丰富的经验，如果研究院的工作只是在象牙塔里闭门修炼，其工作结果对公司战略发展无足轻重，那么，公司在战略研发上投入的资源就白白浪费了。因此，从公司的技术现状出发，从市场竞争的基础环境出发，将最先进的技术理念和最权威的专家意见与公司经营管理的实践紧密结合，为公司决策层提供战略和战术上的指导或支持，这是研究院最直接、最有效的价值实现方式之一。

作为公司里一个相对独立的研发性机构，研究院的技术专家该如何与公司内部的相关人员有效沟通，该如何将专家的经验 and 看法顺利传达给企业员工呢？这实际关系到企业内部信息沟通和知识共享的问题。通常，企业内部沟通的方法有许多种。在微软公司里，比较常用的方法有如下几种。

- 使用电子邮件传递信息：充分利用微软内部的“白板文化”，在“头脑风暴”式的讨论中获取知识；随时写技术备忘。
- 就某一技术方向的行业现状、发展情况、未来的趋势，做一个系统的介绍和深入的分析，并将其写成技术白皮书，供公司决策层和相关技术人员参考。
- 比尔·盖茨的“思考周”：这是微软的特色。比尔·盖茨先生每年都会抽一段时间，用“闭关”的方式独自思考问题。在“思考周”之前，比尔·盖茨会要求各部门，特别是研究院的员工给他提供大量阅读材料和技术建议。在“思考周”里，比尔·盖茨通常的工作方式是埋头阅读，随手写下他自己的批注，然后静静思考，最终做出一些对公司战略有较大影响的重要决定。现在在微软公司，除了比尔·盖茨以外，微软的CEO及主管Windows、Office等重要产品的副总裁都会有这样的“思考周”。
- 比尔·盖茨的总结会：每隔一段时间，比尔·盖茨就会召集相关人员，对某个技术方向——有时是某个产品，有时是某项特定的技术——进行几小时甚至更长时间的总结和讨论。每次会议参加的人数不多，至多四五十人，

都是该产品或技术领域的专家。会议一般要开三四天，会址往往选在僻静的郊外。开会时，每个人都可以对公司在该领域的发展提出自己的看法和建议，每个人也都可以上学到很多东西。在微软公司里，如果有谁能够参加比尔·盖茨召开的总结会，那就意味着他的工作得到了公司的认可，或引起了公司高层的关注。微软亚洲研究院每年都有两三次这样的会议，我们每次都试图利用这样的机会把我们认为最重要的信息传递给盖茨先生，希望我们关于技术战略的建议能被盖茨先生认可和采纳。

因此，研究院是公司的智囊，需要时刻把自己的研究成果和知识积累贡献出来，与大家分享。同时，研究院也经常靠提建议或出谋划策的方式，直接影响公司决策层的思想，影响公司的技术战略。研究院只有真正变成了公司技术思想上的领导者，才能充分发挥研究院的知识优势，为公司技术战略的制定与长远发展做出贡献。

研究院的另一个职责是保持与公众的密切联系，将公司的技术发展状况、公司在新技术上的设计和构想、公司的战略目标尽可能地传达给公众。从这个意义上说，研究院其实是公司在技术战略上的代言人。

比如，我们经常举办或参加大型的技术研讨会、学术论坛等活动，在这些活动中将公司的技术发展情况充分传递给相关领域的学者和技术人员；我们依靠电视、报刊等各类媒体，定期将先进的技术理念和解决方案传递给开发者或普通用户；在高层领导、合作厂商、科研机构参与的战略性会议上，我们向大家详细介绍微软公司的前沿技术和最新产品；研究院还设有“开放日”，邀请相关媒体和学术界同行，一起交流技术的发展趋势，让大家清楚研究院在进行哪些方面的研究；研究院主动和国内的高等院校开展各类技术交流活动，让在校师生充分了解我们的研究成果和技术体系；我们主动与政府相关机构保持接触，让政府机构了解我们的工作内容和特点，并试图在技术发展趋势上向政府部门提供建设性的意见。

2. 研究院是研究成果的诞生地

研究院是公司内部的基础研究部门。这里的“基础研究”不仅仅指对核心

技术的深入钻研，也代表对前沿技术的追踪和对技术发展趋势的早期判断。因此，基础研究（Basic Research）和我们常说的应用研发（Applied Research）是完全不同的两类工作。

应用研发的意思是说，客户需要某种产品具备某些特定的功能。比如，Word软件的用户想拥有一套更好的语法检查工具，或是一种更灵活、更容易使用的输入法，这一类基于客户的特定需求、有明确和具体的研究目标、有时间限制的研发工作就是应用研发了。应用研发一旦成功，具有新特性的产品就可以发布到市场上去；反之，应用研发一旦失败，我们就只有推迟到下一版本中再满足客户的需求了。

相比之下，基础研究的工作方式往往是这样的：研究者设想未来的计算方式和用户习惯，大胆构思一种超前的需求，并为满足这种需求而预先研究某种前沿技术。这样的研究通常没有具体的产品发布目标，也没有苛刻的时间限制。研究人员可以根据自己的工作习惯为自己设定一个较长的期限和一个相对灵活的阶段性目标，并在研究中尽量发挥想象力和创造力，突破现有技术模型的框架或窠臼，努力研发出新一代的技术或产品。

在本质上，基础研究不是为了今天的市场和产品而做的。基础研究应当认清技术发展趋势，为未来的市场做好准备。

基础研究实质上是一种长期投资，其目的绝不是为了短期的市场收益。公司应当从战略角度看待基础研究工作，应当为了未来的市场、未来的客户而开展基础研究。

为什么要做基础研究？用一个形象的比喻来说，做基础研究其实就是为公司买了一份“保险”。一般情况下，全球性的大公司因为经营情况好、资本和技术实力雄厚，通常都不必担心短期内的市场变化，在两三年内，公司是有收益上的保障的。但是，从长远发展角度看，公司必须对未来五到十年的发展做好准备。这种准备的目的是要保证公司长远的市场收益，实质上是公司用基础研究的投资为自己购买的一份超值的“保险”。当然，基础研究这种类型的“保险”是高风险、高回报的。虽然公司需要在基础研究上投入很多经费，但

一旦基础研究的成果涌现出来，公司就可以很容易地保持健康、稳定的增长势头，并由此获得可观的收益。

拿微软公司来说，微软公司很早就开始注重基础研究工作了，基础研究的效果也是非常显著的。目前，微软公司在市场上获得成功的产品，其核心技术大多都是基于五年甚至十年前的基础研究成果发展而来的。在微软研究院的工作内容中，最重要的部分就是不断研发核心技术，以保证微软公司在几年以后，还可以在市场上保持领先地位。

研究资料表明，基础研究项目通常由政府、军队、科研机构首先发起。一般要经过五年的时间，研究项目可以达到“高级发展”阶段，即完成了一个经过论证的技术原型。差不多再过五年时间，我们就可以看到第一个基于该技术的商业化产品问世了。也就是说，一项成功的技术从提出到实际应用，一般要花上五到二十年的时间。正因为如此，大型软件企业必须在基础研究上投入资金，以换取五年或者十年以后的市场成功。

我个人认为，基础研究工作应该按如下的方式来定义。

- 基础研究工作必须是世界级的，是第一流的。

做基础研究与做产品不一样。做产品时，我们可以模仿别人成功的产品，只要价廉物美，就可以占领市场。但是，如果去做二流或三流的基础研究，不但得不到可以被世人认可的研究成果，甚至也不可能取得未来市场上的成功。所以做基础研究的时候，一定要有全球性的眼光，要有最新的构思和最新的理念，至少要在某个特定的领域里推陈出新。

- 基础研究工作必须是主流领域里的工作。

在IT行业，研究方向要符合技术发展潮流，符合市场规律，这一点非常重要。如果研究的技术非常领先，但是不能满足市场的需要，对用户起不到真正的帮助作用，那么，这种研究可能只适合于在科学院或大学里做，但不适合在公司的研究院里做。

- 基础研究工作应该是有用的工作。

这里所说的“有用”并不是指基础研究能够创造多少眼前的利润，而是说基础研究工作从目标上看，必须是对客户有益、对公司有益的工作，可以在不久的将来为公司创造价值，或对IT产业的发展起到推动作用。

- 基础研究工作要与公司业务相关。

很显然，与公司业务毫无干系的基础研究是没有什么实际意义的。基础研究工作必须立足于公司的业务情况，结合公司的发展战略，设计研究方向和研究内容。

施乐PARC研究院当年做了许多非常好的基础研究工作，对IT产业的发展做出了巨大的贡献。比如，在图形系统、网络通信等方面，施乐公司当年都是业界领先的。但很可惜的是，施乐公司没有很好地利用这些研究成果，究其原因，一方面是PARC研究院的人员没有把自己的技术很好地展示给公司，另一方面就是在当时的市场条件下，施乐公司缺少一个适当的机会来将这些技术转化为成熟的产品。

此外，基础研究工作还必须要有科学的工作方法。我总结了一下微软研究院开展基础研究时使用的一些行之有效的研究方法。

- 微软的基础研究是想着做事情，不是坐着想事情。

有一次，一位著名的教授到我们这里参观，他说：“我特别惊讶，你们所有人都在写代码；我还以为基础研究机构应该都是些坐在那里思考问题的人呢！”这可能是人们对软件行业基础研究的一个最常见的误解。事实上，微软研究院的人既思考问题，也动手实践，因为只有实践才能给出最好的证明。

- 微软的基础研究是借助科学的手段，依靠大量的数据进行的可重复的深入研究，不是肤浅的、无用的、无法复制的简单结果。

尽管计算机科学和传统科学，如物理、化学相比，存在着相当大的差异，但是，如果我们能用科学的眼光来审视它，用科学的方法来研究它，使计算机科学的研究工作像其他科研工作一样，也成为可重复的、精确的、有严格的内在逻辑的工作，那么，计算机科学也一定可以变成真正意义上的科学。

- 微软的基础研究是研究、理解、借用前人的成果，不是闭门造车式的研究，也不是只顾抄袭别人的研究。

要阅读尽可能多的资料。做研究的第一步就是查找和阅读资料，看看别人做了些什么，千万不可抱残守缺，读了一两篇文章就坐井观天、沾沾自喜。否则，可能你绞尽脑汁做出来的东西是别人很早就已经做过的了，那可要落得个闭门造车的下场了。

- 微软的基础研究需要亲自设计工程原型，用实践证明对用户有用，不是只关心理论的纸上谈兵。

研究成果不能只写在纸上、发表在论文上，只有那些被实际系统验证过的研究成果才是最有价值的研究成果。

- 微软的基础研究承认失败，可以从头开始，不是那种不承认失败、永无止境的研究。

当你的研究工作停滞不前的时候，要勇于承认失败，总结经验，从头再来。在软件领域的科研当中，要随时评估当前的研究工作进展，以判明此项研究是否遇到了无法克服的困难，是否应当及时终止。

下面再看看基础研究的环境和文化。

- 研究要有长远的眼光。

一个公司制定核心技术战略和基础研究规划的时候，一定要有长远的眼光，要知道产品部门、销售部门和研究机构本身有完全不同的职能，不要给研究部门太多的压力。研究工作不需要有按时推出产品的压力，研究工作的重点是要有发展未来产品的潜力。对基础研究来说，五年只是个很短的时间，一般的研究项目五到十年出成果是一个比较好的定位。

- 研究要有冒险的精神。

当然，冒险并不意味着什么都可以做。我们不去做那些没有希望的工作，也不做周期太长的研究，不做对市场没有影响的工作。当然，任何研究工作都是有风险的，没有风险的研究也不会有太大的收益，选择研究方向时要在谨慎

分析的基础上，兼具一点点冒险精神。

公司前任CTO曾对我说过一句话：“如果你所有的研究项目都取得了成功，那你也离失败不远了。”他的意思是说，如果基础研究工作100%成功，那只能说明你选择的研究方向太没有挑战性，不具备足够的发展潜力，那当然也不会有很好的回报了。

- 研究要有开放的环境。

做研究需要一个开放的环境，研究者也需要有良好的心态，能够与学术界、与同行，甚至与竞争对手就科研问题深入沟通、取长补短，能够积极参加学术会议，把自己的成果公布给大家，这样才能更快地提高整个学术水平。

- 研究要有充足的经费。

当然，研究工作需要充足的经费支持，需要公司提供最好的软、硬件环境。一流的人才需要一流的待遇，更需要一流的工作环境和发展空间，这些都需要公司加大投入。

- 研究要有一流的人才。

对基础研究工作来说，最重要的因素莫过于需要第一流的人才了。基础研究工作对人才有着特殊的需求，这与企业里的营销工作、产品研发工作有着很大的不同。从基础研究工作的特点来看，软件企业要创造一种适合人才发展的制度或环境，以吸引和留住人才。企业高层对基础研究人员要有充分的信任，让基础研究人员能够自由地发挥创造力，自主设计课题，在相对宽松的环境中完成研发工作。微软亚洲研究院前院长李开复博士说：“要引导，不要控制。”意思就是说要给基础研究人员足够大的空间，为他们提供一切必要的帮助，一定不要在具体的研究方法、研究细节上对他们指手画脚、发号施令。这才是研究机构管理基础研究人员的最正确的方式。

企业一定要充分认识到，基础研究人员不同于普通的销售人员或是开发人员。研究人员通常更喜欢宽松的研究氛围，更愿意在自由的空间里施展特长，更希望从事充满想象力和挑战性的工作。因此，企业最好不要试图让基础研究人员去从事他们不愿意从事的产品营销工作或具体的、有发布时间限制的产品开发工作。

集中了大量世界一流人才之后，企业还要想办法发掘出人才的潜力，使他们为企业创造出最大的价值。物理学里的质能关系式 $E=MC^2$ 用在人才潜力的发掘上也是相当合适的。人的潜力在某种特定的条件下，也可以像原子能那样，大量地、集中地释放出来。作为研究机构的管理者，研究院领导层最重要的任务就是为这些一流的人才创造出原子裂变或者聚变的前提条件，让这些一流人才创造出最出色的科研成果。

对研究院本身来讲，第一步是吸引和留住人才，其次是为人才创造出施展才能的环境，更进一步就是要培养自己的科研明星，打造自己的明星队伍。只有培养出一大批在科研领域星光璀璨的明星科学家、明星研究员，研究院才有可能真正跻身世界先进科研机构的行列，才能为企业创造出最持久的价值。

微软亚洲研究院结合了中美人才的优点。中国人才往往敢于冒风险，有雄心壮志，能学习和适应新环境，坚持实事求是的作风，有克服困难的毅力，有扎实的理论基础，尤其是数学基础，有很强的编程能力，而且讲纪律、讲服从，但对较多事情没有主见，或是有想法而不敢直说。相比之下，美国人才一般也拥有敢冒风险，有雄心壮志，能学习和适应新环境等优点。此外，美国人才还特别富有创新精神，对自己感兴趣的问题有热情、有主动性，有独立从事研究的能力，题目想得远、做得深，对什么事都有主见，能直截了当地沟通，甚至敢于批评和争论。

微软亚洲研究院汇聚了中国和美国的一大批优秀人才，队伍兼具中美人才的优点。我们的研究队伍在研究工作中有深入的研究目标，有最高的评价标准和科学的研究结果，为达到预定的目标，我们不排除任何工作方式，特别是鼓励研究人员多从事编程实践。我们的研究人员有热情、有主动性、有责任心，一旦确立了目标，就能刻苦、有毅力、自动自发地克服困难，完成任务。

微软亚洲研究院的“明日之星”课程

在微软亚洲研究院，我们有一系列培养人才的课程，叫做“明日之星”。该课程的主要目的方面是培养研究人员怎样做课题研究，也就是提高研究人员研

究方面的IQ；另一方面是要培养研究人员的EQ，这是更为重要的一个方面。

EQ的训练课程包含许多项内容，如有了研究成果后怎样写出一篇出色的论文、写好论文后怎样在核心期刊上发表、论文发表以后怎样在一流的学术会议上做报告等。EQ的训练也涉及开发领域，如怎样让产品部门采纳你关于新产品的构思、如何把你的研究变成商业化的产品、如何将微软的技术蓝图展现给大家等。在文化方面的训练也是EQ训练的重头戏。我们针对研究人员开设培训课程涵盖了领导艺术、专业精神、怎样取得成功等全方位的内容，每周都有相关的讲座和培训活动。

一个研究人员只有经历了包含IQ训练和EQ训练在内的素质培养过程，才能真正在工作中独当一面，才更容易取得基础研究中的进展或突破。

正是因为有了适合人才发展的机制，有了适合基础研究的工作氛围，有了出色的人才队伍，在过去的四年多时间里，微软亚洲研究院才能够做得如此成功。最重要的一点是，微软研究院的很多工作成果都是和国内外的学术界一起合作完成的，这说明微软亚洲研究院从建立之初就确立了开放、合作的良好心态。

3. 研究院是核心技术的孵化器

研究院在核心技术发展方面的职能可以从以下四个方面来理解。

- 研究院应当帮助公司在相关领域建立一个专利库，拥有一大批代表国际先进水平的专利成果。
- 通过高水平的研究工作影响国际技术标准。研究院不仅仅要理解和跟踪国际标准，还要参与标准的制定过程，并对其施加影响。如果国际技术标准采用了你的专利，沿着你所定义的方向向前发展，那么你的产品和技术就能真正保持在业界的领先地位。因此，技术标准是研究院必须给予充分重视的一件事。
- 研究院所做的研究要能切实改进现有产品的特性和功能，要用研究院发展的最先进的技术武装公司现有的商业化产品，以长期保持产品在技术上的领先地位。
- 更为重要的是，研究院要努力成为公司新产品的孵化器，要结合最新的技

术发展趋势，为公司设计出技术领先的新产品。比如，Windows CE所使用的技术就是研究院在八年之前提出并成功发展的。当年的前沿技术研发，现在已经成功转化成了商业化的优秀产品。

掌握了核心技术之后，我们需要充分发挥核心技术的影响力，为公司创造价值。这实际上需要我们通过核心技术的研发对公司的战略部署和产品规划施加影响，主要的做法有以下几点。

- 我们必须理解公司的业务及技术方面的规划，研究院的核心人员最好能够参与公司发展规划的制定，这样研究院和公司之间沟通起来就会比较容易。
- 研究院要善于与人交流自己的观点和战略构思，想办法把研究院的设想告诉老板、同事或是组员。要尽量争取公司内各部门的支持，包括人员、时间、资金等方面的支持。
- 研究院的研究人员应当时刻关注自己的研究工作是否实用，是否可以在适当的时候成功地转化为产品。
- 研究院应当建立一种行之有效的、能够将研究成果迅速转化为产品的机制。其间最重要的因素就是要通过各种沟通方式，争取公司其他部门对自己研究方向的认可。如果公司其他部门不熟悉或不认同研究院的研究方向，那么，研究院的研究成果就很难转化为实用的技术和产品了。

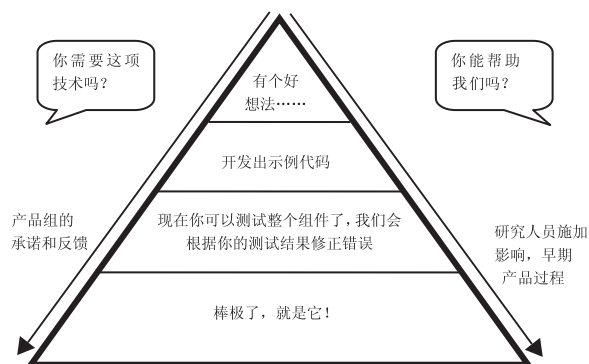
技术沟通的手段有许多种，包括前面讲的电子邮件、技术备忘、思考周等常用的沟通手段，也包括微软公司特有的“技术年会”（TechFest）。技术年会每年举行两天，会上我们把研究机构的成果向公司内部做一个完整的展示，许多产品部门和销售部门的同事会在技术年会场上看到我们的最新研究进展。

此外，在研究院内部还有一些特定的机制。比如，我们有一个专门的新技术开发组（Centralized Advanced Technology Department），目前有20多人，他们的工作就是把研究成果介绍给产品部门，再把产品部门的要求反馈给研究院。这个组的作用相当重要，直接决定了研究成果转化到产品的顺利程度。

研究院还有一个“特别项目”（Special Projects）制度：如果我们觉得一个研究方向十分重要，但公司里还没有哪个产品应用这项技术，也没有哪个产品

部门可以就这项技术与我们保持沟通，那么，我们就把这个项目列为“特别项目”，即希望通过我们的研究，促使它今后能成为一种全新的产品，并演化出一个全新的产品部门。

为了将核心技术转化为产品，研究人员必须保持与产品部门的交流，必须随时将最新的技术发展通知产品部门；而产品部门则会根据客户的需求和产品的发展规划，考虑是否要在产品中引入研究机构的新技术。我们经常把这一技术交流的过程简化为一个“金字塔”式的模型，如图2.3所示。



在这个交流过程里，研究人员通常会使用展示或演示的方式来介绍新技术，而产品部门则会从需求和产品特性出发，对研究人员提出要求或反馈意见。这个过程从提出设想开始，到开发出示例代码，到完成测试用的样品，再到研究人员和产品部门对该产品的可用性达成共识，基本上构成了早期的产品过程。

在这样一个过程里，基础研究部门应当和产品部门结成战略伙伴关系。基础研究部门用先进的技术引导产品部门设计出更好的产品，产品部门则用最实际、最能创造价值的产品需求来引导基础研究部门选择更好的研究方向。这实际上涉及到公司内部基础研究工作和产品开发工作之间的配合与协同问题，涉及到公司整体上的技术战略和技术规划。无论怎样，确保研究部门和产品部门间的技术交流畅通无阻，确保技术研究成果可以顺利转化为商业化的产品，这才是公司管理层希望看到的结果。

因此，这种技术交流关系就不仅仅是研究人员和开发人员之间的关系，这应该是公司内部的一种全方位的协同关系。这一关系与公司内部各相关部门间的合作方式与合作程度有关。在公司决策层看来，公司必须有一个明确的技术战略规划，以指导公司内不同部门间的技术交流与技术转化工作，研究机构在其中只要扮演好核心技术的发展者和推动者这样的角色就足够了。

写于2002年冬

Windows 7的“中国DNA”

明天，10月23日，Windows 7将在全球同步发布。为迎接这个重要时刻，微软中国研发集团全体员工已经准备了很久，也期待了很久。

与过去的Windows产品相比，Windows 7在以下三个方面改进明显。

第一是更简洁——从Windows Vista的市场表现启示我们，成功的产品不仅要包含一流的技术，还要能创造更好的用户体验。因此，研发人员在设计界面和功能时，通过“做减法”把复杂的系统功能藏在背后，让用户获得简单、便捷、高效的体验。

第二是更安全——在信息安全环境日趋复杂的状况下，Windows 7采用的新的安全模式可以使用户在进行上网和无线通信操作时获得更可靠的保障。

第三是更丰富——在简单易用的基础上，Windows 7的功能比以往任何时候都更丰富、更强大，也更契合当今用户的应用需求。例如，新的操作系统对“云计算”技术有着很好的响应和展现，使“云”与“端”的连接、互动更加

简便；再如，Windows 7能很好地支持多触屏、多核CPU、虚拟化、数字娱乐等诸多新技术。

Windows 7也是有史以来包含最多“中国DNA”的微软作品。微软中国研发集团的多支团队参与了这个操作系统平台核心功能的研发和性能的调优工作。同时，我们还与国内合作伙伴携手，为提升全球市场和本土市场的软硬件兼容性和用户体验而付出了很大的努力。我们年轻的工程师们在Windows 7的开发过程中经受了考验与历练，也收获了经验和惊喜。其间，有几个小故事让我印象深刻。

位于上海的服务器与开发工具事业部团队出色地完成了WDAC、MSXML等Windows 7核心组件的开发任务，但整个过程并不轻松。自Windows Vista发布以来，技术环境和编程模型都发生了很大的变化。这使得肩负重任的年轻工程师必须对原有关键代码进行逐行审阅和调优，并且时常要面对“诡异”的、很难重现的Bug问题。当然，这支富于激情的团队还是战胜了重重挑战。他们说，要“像追求女孩子”那样追求工作成果的完美，这种锲而不舍、苦中寻趣的精神是值得提倡的。



来自研发团队的漫画——对Bug的追求就像对“窈窕淑女”的追求一般

为提升Windows 7的硬件兼容性，为中国用户提供更多的便利，微软中国研发集团硬件创新中心团队与国内主要的IT卖场紧密合作，收集、研究和分析硬件销售数据，并在此基础上确定了完备、合理的硬件测试计划，建立了一套高度兼容的硬件生态系统。对于他们的工作，微软总部的主管给予了这样的评价：“你们有地球上最好的外设清单。”而根据第三方评测的结果，当前，国内市场主流的硬件产品都能运行于新的Windows之上。此外，Windows 7还全面支持中国自主研发的国标地面数字电视标准

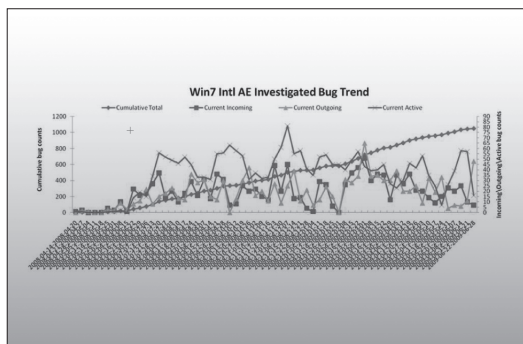


携手国内合作伙伴，解决了与种类繁多主流硬件设备兼容的问题

（DMB-TH）及第三代移动通信标准（TD-SCDMA），大多数数字电视卡及无线上网卡都可以实现即插即用。

微软中国研发集团Windows国际化团队承担了除英文外全球22种语言、1300多种软件的兼容性测试及错误调试（Debug）工作，这意味着他们肩负了对美国以外全球市场的巨大责任。凭借多年的技术积累和日以继夜的勤奋工作，他们跨越了时差和文化的诸多障碍，高质量地交付了工作。国内领先的软件外包企业文思公司也参与了测试工作。这里还有一个小插曲：当微软总部同事初次到文思考察，一支精通各国语言的测试“多国部队”早已在会议室里恭候多时，这使得总部的同事们切实感受到中国软件外包企业的前瞻性和技术实力。最终，文思团队以无可挑剔的工作成果圆满地完成了任务。

以上只是中国团队开发众多功能中的几个例子。在赋予Windows 7以“中国DNA”的过程中，类似的故事还有很多很多。我想，这些故事都诠释了微软中国研发集团的理念：中国智造，慧及全球；全球智慧，服务中国。今天，不仅微软中国研发集团北京、上海、深圳团队成长迅速，我们还在台北、日本、韩国、东南亚和美国建立了研发团队。目前，微软中国研发集团已经拥有3000多名杰出的科学家和工程师，成为微软全球的创新枢纽和美国之外的最大研发基地。



研发团队密切追踪全球市场上的各种软件兼容性问题

我们的工程师正在与大家分享研发路上的收获与艰辛

史蒂夫·鲍尔默曾不止一次地这样说：“Windows是微软的氧气。”这是因为在“云-端”计算的时代，基于Windows的“端”依然很重要。Windows 7不仅是一款软件产品，更是一个平台，将同时带动软件、硬件和服务三个产业。IDC 最近出台的分析报告表明：Windows 7 在中国的辐射效应高达27倍，将是IT产业复苏的重要引擎。

感谢Windows 7的中国研发团队与合作伙伴。我们一定会走得更远。

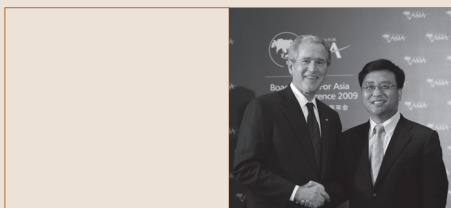
写于2009年10月



重庆大学演讲现场

变革中的思索

张亚勤解码创新



III 管理心得

让企业“不可战胜”的根本在于管理，而一个企业的管理理念与水平则展示了其“软实力”的强大与否。从这个角度看，微软在中国的十多年，其实可以看成是不断整合中西管理经验、持续强化“软实力”的过程。

由于这些年来我一直肩负着科研、管理的双重职责，所以需要积淀并研磨出属于自己的管理心得。好在我有不少机会可以向一些世所公认的企业管
理大师请教，同时，博大精深的中国传统文化中也不乏闪烁着睿智光芒的管理思想。

在此将我的思考和探索记录如下——可以作为业界朋友的引玉之砖。

向巴菲特和韦尔奇请教管理之道

2008年5月，微软公司召开一年一度的CEO峰会。出席会议的都是全球顶级的企业家或投资家，大家在一起讨论产业、经济和社会等话题。印象最深的是第二天下午的讨论结束后，大家一起坐船去盖茨家。近两个小时的行程中，我们一边欣赏两岸景色，一边散淡地聊天。晚宴不设固定座位，让与会者充分地交谈和交流。我结识了几位有趣的人物。他们具有一些共同品质：很强的使命感与自信心，准确的判断力，简化问题的能力，以及宽广的胸襟和良好的心态。

我以前和巴菲特碰过几次面，但只是打招呼而已。在这次会议中，我和他有了更多的接触。我向他请教了一些问题，他的回答简明、坦率。

对投资具有准确的判断力，正是巴菲特独到之处。20世纪70年代，美国的股市曾经极度高涨，巴菲特觉得根本没有办法赚到钱，甚至一度想解散自己的公司。不久以后，美国即进入熊市，印证了他的判断。

除了巴菲特，近半年中，我还在一些场合和前美联储主席格林斯潘、投资大师罗杰斯碰过面，他们对于中国市场的判断分析往往不太一样。巴菲特虽然对中国市场长线看好，但他认为目前中国的股价、房价都太高了，整个都有泡沫。

也正是这次聊天，让我对他的个人经历充满了好奇。于是，在他本人的推荐下，我买了一本他的传记，是他认为写得最真实的一个版本。

书中介绍，巴菲特的父亲是参议员。虽然拥有优越的家庭环境，但巴菲特和其他美国男孩一样，从小就给人送报纸。不同的是，巴菲特会用心地设计出最经济、最高效的送报路线，每天他要递送500份报纸，赚的钱比一个普通职员还多。赚钱对于巴菲特来说是一种使命。即使生病，他也会让母亲去帮忙送报。但有趣的是，收钱的事儿他从来不让别人代劳，包括他的母亲。成年以后，看财务报表成了巴菲特的一大爱好。也正是这一爱好，弄得他有段时间和家人的关系很紧张。因为他把大部分时间都花在看公司的财报上，甚至连孩子生了病，他都不问一声，依旧是钻到房间研究那些数字。

过去我对投资、股票一直有一些偏见，认为它们是短线炒作，是一种投机行为。但经过和巴菲特的谈话，我发现它们还是起到了一定流动和实现价值的作用。我也比较认同巴菲特坚持价值投资的原则。他几乎不涉及金融衍生品。我个人的观点是，金融衍生品完全就是在赌博。现在的资本市场，应该只是起到催化作用，而不应该是主导，因为它们本身并不创造价值。

客观地讲，巴菲特还是一位很有人情味儿的投资家。1965年，他收购了伯克希尔·哈撒韦纺织厂。其实光从投资回报的



我与巴菲特

角度来说，最好的方式是将纺织厂卖掉，将所得资金投入保险业、银行业等回报更高的产业中去，但考虑到有那么多纺织工人靠这份工作生活，他就放弃了这个想法。

巴菲特被推为“股神”，是因为他对投资有独到和准确的判断力。其实，在生活中巴菲特很爱打桥牌，个性也很单纯。和他聊天，你会感觉他的那种率性、真实，特别像小孩子。

这次峰会之后，我就要去马来西亚参加部长以上级的咨询会议。所以当我看到这些顶级的企业家“扎堆”时，便想问问这些聪明人的想法和建议。结果，我问到的所有人都直截了当地说对这个领域不了解，其中包括GE公司前CEO——杰克·韦尔奇。其实凭借他的阅历和见识，完全可以随便讲几句，敷衍我一下，但是他非常地坦诚。我想，这也正是他自信的一种表现。

在这次峰会中，韦尔奇连用了三个“不可思议”来形容中国的变化。他称赞微软公司长期关注中国，并将最适合的人员派往中国的做法“很有战略眼光和远见”。对韦尔奇我一直是比较敬佩和推崇的，因为无论是听他的演讲还是读他的书，亦或是向他请教问题，他从来都会给你一个答案，而非模棱两可。

在我看来，最成功的CEO绝不会只是纸上谈兵。韦尔奇提出的培养人才的“4E”原则——充沛的精力（Energy）；激发别人的能力（Energizer）；敢于提出强硬要求，要有决断力（Edge）；执行的能力（Execute）——应该说是人才的经典诠释。

我认为，良好的心态也是当好领导的一个重要素质。正如普林斯顿大学贡三元教授所说，“成功=IQ+EQ+阿Q精神”。这是因为几乎所有的CEO在领导一个大公司的过程中，都会经历各种起伏，有时辉煌，有时低落。这就要求他们要能随时调整好心态，能承受，有担当，永远乐观和积极地面对现实。

当年我在桑纳福公司（它曾是GE公司的子公司，后来被剥离出来）工作时，恰逢桑纳福公司成立十周年。我作为公司重点培养的一名员工，曾有幸和韦尔奇一起吃饭。那时，韦尔奇告诉我们：“不同的视野相当于100个IQ点。”也就是说，看问题如果换一种方式，会使一个人的IQ增加100个点。就像《孙子兵

法》，表面上是一本讲如何打仗的书，但当你读到最后时，会发现它其实是在讲如何避免战争。做人做事都应有平和的心态，因为竞争的最高境界还是合作。

2008年5月于西雅图

重读《孙子兵法》

任何企业在经历了靠单一产品或一位领导人取得成功的阶段后，都要超越这个阶段，才能不断发展。因此，一个成功的领导人需要一种很重要的能力，就是如何把握组织机构的方向和规模，建立有竞争力的团队，保持业务经营的永续性，再不断发展壮大。

20多年前，我在赴美留学前就读过《孙子兵法》。90年代初，在哈佛商学院学习时，我也曾引用它的核心思想作为参考和指导。今年夏天的休假期间，我又认真地重读了这部成书于2600年前的韬略经典。我想，这次我应该更深刻地领悟了它的精髓。我感觉，《孙子兵法》也适用于研发集团的战略思考和资深管理团队的领导力拓展。

《孙子兵法》所阐述的是关于战争的谋略、原则和统帅之道。这部书全文虽不过数千字，却影响深远。它不仅可以帮助我们解决许多管理问题，更重要的是，它可以启发我们在战略选择上的思路。

1. 道、天、地、将、法

《孙子兵法》提出战略规划的要害是“道、天、地、将、法”，我认为，这也正是企业生存发展必须关注的五大要素。道，是战略、使命和目标，在我们所从事的软件产业，就是适应产业发展的趋势；天和地，是我们所处的时代、环境、生态系统和地域优势；将，是最重要的因素，指统帅、领导者，就是公司的人才；法，是规范、制度和凝聚人心的企业文化。只有将这些关键的因素协调配合，一个企业才能在现代经济全球化的大潮中有所作为。

反观微软研发集团在中国十几年来所走的道路，正是秉持扎根中国的承诺，在中国建成了除美国本土之外规模最大、机构最完整、最具成长性的研发基地。我觉得微软的中国历程正契合了《孙子兵法》里所说的“道、天、地、将、法”。首先是有“道”，选定我们所从事的产业方向，适应产业发展趋势。其次，是鼓励创新的产业发展氛围和环境、科技人才的资源、知识产权保护意识和规范。中国是全球最具活力的经济体——“天、地、将、法”缺一不可。我们很幸运，在这五个方面取得了协调的发展。“天时、地利、人和”说的正是“天、地、将”三者和谐共生的形态。

2. 将者，智、信、仁、勇、严

“将”——人的因素，特别是领袖、领军人物，更是至为关键。对于将帅之才的标准，孙子提出了“将者，智，信，仁，勇，严也”。智者，涵盖了远见、智慧、谋略、判断力。信，是诚信、威信。仁，是关爱下属、关心员工。勇，即魄力、行动力、冒风险的胆识。严，是纪律和规矩，有责任心、有担当。

这与微软的人才观与价值观是如此的契合。作为行业领先企业的领导者，对公司的发展要有长远的眼光，根据变化做出应对，在辉煌时不浮躁，在逆境中保持信心，才能带领团队在变动不居的时代潮流中前进。我想他们应当具备下面这样一些共同特质。

- 强烈的使命感；
- 信心——自信和他信；

- 简化问题的能力；
- 判断力和果断决策的能力；
- 有良好的心态，有平衡内心和外部世界的能力。

人们常常会问，微软公司选人的标准是什么？我想首先是诚信——品行和性格。我观察过很多人，有一些人IQ很高，有一些人很会表现自己，但是诚信这个东西可能从五岁左右就成为“操作系统”或者说是“硬件”，很难改变。然后是判断一个人的潜力，很重要的一点就是看他有没有信心。当然，心态和幽默感也是十分重要的。“成功=IQ+EQ+阿Q”。

除了正向选择之外，我们还可以通过淘汰制来选择人才。要建立一个健康发展的团队，我们要努力避免三种人。

- 第一种人是双面人，就是遇到不同的人说不同的话的人。
- 第二种人是负面人，这些人总是在抱怨，总是觉得怀才不遇，这样的人一定要清除出团队。
- 第三种人是玩世不恭的人，这样的人总是很自负，一般都是相当聪明的人，但是这些人对什么也不喜欢，对什么也不痛恨。

管理是实践的艺术，具有不可复制性。但是，我相信，为人统帅有基本原则，选拔人才也是有共性可循的。

3. 不战而屈人之兵，善之善者也

《孙子兵法》讲的是战争的艺术，但是它却明确地告诉我们将帅的最高智慧表现在如何能“不战”——“百战百胜，非善之善者也。不战而屈人之兵，善之善者也。”讲的就是如何避免战争。孙子又说：“故上兵伐谋，其次伐交，再次伐兵，其下攻城。”战争的终极目标是和平。好的将领不是动用兵马，而是靠智谋取胜。

人们常常误解，以为竞争就意味着要消灭对手。如果真的如此，整个行业就衰落了。是否有企业真能独善其身？微软作为一家平台公司，除了自身不断

创新之外，必须推动整个产业链条上各个环节的创新，推动合作伙伴在技术、市场模式、管理理念上的创新。

在一个繁荣的市场中，客户、合作伙伴成功了，我们才能更有作为。竞争的最高境界是合作，是共赢。

去年以来，经济衰退的影响蔓延到各个行业。我想这对优秀的企业和追求卓越的领袖都是一个机遇，如果度过了这个严冬，强者则更强。《孙子兵法》包含非凡的领导智慧，在这个非常时期，重读经典，它会给我们更多的启示。

2008年12月于北京

中国企业该如何“过冬”

近一段时间，无论是打开电视，翻开报纸，亦或是上网，似乎怎么也逃不过“经济危机”的视觉冲击。一位经济学家下了结论，“今天一定比明天好”。还有一位经济学家在被问到这次经济危机会持续多久时，回答说“在我的有生之年是看不到复苏之日了”——值得指出的是，这位经济学家才50多岁，而且身体还特别好。

当这场金融海啸突然来袭的时候，我恰巧在纽约，目睹了雷曼兄弟的轰然倒下和华尔街的惊惶。不久，这场由美国次贷危机引发的金融海啸演化成一场席卷全球的经济风暴，蔓延到包括中国在内的许多国家，波及到IT业在内的很多实体行业。我想，在这场危机里，大家都在反省、总结。

我自己也有两点反省。第一点，仍然是我常常提到的，不管做什么事情，一定要为社会带来价值，要对生产力有所提升。如果没有创造价值，所产生的可能仅仅是虚拟的泡沫。比如，很多金融衍生产品让虚拟资产过度放大，造成潜在的经济、社会的风险和隐患。第二点，金融的确是经济发展的血液，更是

产业经济的催化剂。但经济的核心始终是真正的实体产业。金融是一种手段，是一种服务，是一种推动力。

面对可能是几十年来最严重的金融危机，许多人对未来的预期很悲观。或许因为多年来始终处在不断推陈出新、充满挑战的创新产业中，我更愿意怀抱乐观的态度。冬天来了，我们怎样才能安然度过？借此机会与大家分享我的一点认识与思考。

第一，要非常谨慎。即使企业目前的利润降低，也要保持正向的现金流。同时，及时进行业务整合，果断地砍掉那些开支大又不赚钱的部门和业务。现金流才是企业“过冬”最不可或缺的“棉被”。

第二，适时调整产品的结构和服务模式。经济发展速度放缓时，客户更期望少花钱多办事，以较低价格得到同等的产品服务。如果企业能满足客户的需求，仍可以保持竞争力和生命力。所以，微软也正在采用一些全新的业务模式，为企业和用户提供更人性化的服务。比如，基于对企业调整开支结构的理解与认识，微软出台了分期付款制，在大大减轻了客户负担的同时，也为自己赢得了市场。

第三，打造相对的竞争力。目前主流经济论调认为，中国经济发展正在减速。而IT作为一个产业，它为企业打造的是其灵活应变的神经中枢，正好可以帮助公司提高生产力，进而提升竞争力。无论是咬紧牙关准备过苦日子，还是大刀阔斧想要进行业务变革，在目前的经济形势下，企业都应该重新审视自身的竞争力及与竞争对手的差异。

第四，是长远规划的重要性。要为迎接经济恢复做好充分的准备，以期抓住经济复苏带来的无穷机遇。企业要有一个长期的战略，以求得继续生存发展的空间。

微软公司也在谨慎地审视当前全球经济面临动荡局面可能产生的影响，并做出应对与调整。首先在企业内部减少不必要的开支，尽量利用IT技术来节省成本，提高企业运营的效率；其次是在全球范围优化资源分配，以确保业务正向的增长。在谨慎制定目标的同时，我们专注执行长远的规划，重视研发投入

人，着眼于未来。

创新是我们成长的动力。今天，微软的创新引擎仍然动力澎湃。在中国，我们未来3年将投入10亿美元增强研发能力。另外，对中国合作伙伴的支持也会持续增长。比如软件外包方面，每年我们都会邀请来自中国软件行业的老总们共同探讨如何发展有中国特色的软件外包业。此外，还包括利用我们的技术去降低公司的运营成本，同时也帮助我们的客户运用技术手段降低成本。

对中国企业来说，现在其实也是很好的并购时机。有很多企业拥有充足的资金，现在不论参股还是购买公司都很便宜，如果需要增强核心技术、竞争力，就可以并购缺少资金但有技术的公司。目前也是吸引人才的良机。华尔街二十万人失业，其中很多是非常优秀的人才，当然不要让他们再去类似次级债的业务，而要让他们经验和专长为经济发展起到积极作用。中国有很多优秀的人才，有很多跨国企业在注重全球资源的重新配置，这给中国带来了机会。

自古以来，危机总是与人类的发展进步如影随形。正如曾任克莱斯勒公司总裁的李·艾科卡所说：当危机来临时，你要么领导潮流，要么顺势而为，否则只能被时代所抛弃。

2008《环球企业家》“蜕变与成长——危机下的领导力”
高峰论坛上发表的演讲

逆境中的领导力

2009博鳌亚洲论坛年会由于是在经济寒冬的大背景下举办的，因而意义特殊、备受瞩目。论坛总接待规模达到2700人，为历年之最。来自世界各地的政要、官员、商界领袖、专家学者相聚在一起，围绕“挑战与展望”的主题，就中国和亚洲如何应对当前全球性金融危机建言献策。

在接受媒体采访时，我谈到经济可能呈现U形发展，仍有进一步下滑的可能。这就是说，低迷的经济情况仍将持续一段时间，企业将持续面临严峻的挑战。逆境正在考验决策者的领导力。企业领袖需要对宏观经济环境和企业业务前景做出更准确的判断，制定战略规划；还要保持对未来的信心，并将这种信心有效地传达给企业员工、投资人、合作伙伴乃至最终用户。

我的感受是，在经济发展遭遇严峻挑战的时候，作为企业的管理者，我们需要肩负起重振经济、共克时艰的使命和信念，以非凡的韧力和乐观的精神、清醒的头脑和务实的态度，引领企业向前发展。我认为，这是逆境中领导力的三个关键因素。

第一，卓越的领袖要有使命感，有更长远的眼光和责任，对未来进行投资。只有着眼长远的根本性变革，才能引领我们真正走出危机。

历史的经验表明，大的困境总是伴着一轮新的繁荣，对于那些有资金、有想法的企业，经济衰退可以为它们提供巨大的战略机会。我们要在危机时刻做好准备，抓住难得的机会，在充满不确定性的时期率先崛起。我想，这也正是微软公司即使在这样的困难时期，每年仍投入超过90亿美元专注研发的原因。

“大萧条”时期的经济学家约瑟夫·熊彼特（Joseph Schumpeter）曾强调经济衰退的正面影响：业绩不佳的企业会被淘汰；资金从衰败的行业撤出，转而投向新兴行业；高素质的熟练工人也会向更有实力的雇主流动。我相信，未来将有更多的人才从追求高风险、高回报的金融工程转向生物基因工程、软件和清洁能源领域，实现人才结构的转型。因此，未来几年很可能成为创新成果丰硕的时期。

第二，乐观和坚韧是领导者扭转困境、走向成功的关键。“韧”代表了坚韧不拔的精神和良好的心态，还有持久坚持的毅力，主要包括两个方面，一个是耐心，另一个是信心。

美国学者Paul G. Stoltz曾经提出“逆商”（Adversity Quotients, AQ）这个概念，是指人们面对逆境时的应对方式，是衡量某人在挫折面前解决麻烦、超越困难的能力的一个标准。逆商高的人往往拥有远强于一般人的韧力和乐观精神。

企业在发展过程中，总会遭遇到外部经济环境的变化和企业自身战略的调整。作为企业领袖，对产业的发展要有长远的眼光，根据变化做出应对。辉煌时不浮躁，遭遇逆境时保持信心。

企业的成功从来不是一蹴而就的。人才的积累、企业管理的完善、企业文化的塑造、市场环境的改善、品牌的声望都需要在时间中积淀。没有经过冬天考验的企业，不会是一个成熟的企业。正如一个人只有经历寒暑考验，才有生命力；能够适应四季更替，才能健康地生存。

第三，伟大的领导者还要抱有务实的态度和求实的精神。青年领袖们通过今年的论坛发出呼吁：青年人要尽自己的责任与本份，为社会出一份力，放弃

幻想，专心如一，创新求实。同时怀抱乐观的和务实的态度是不容易的。乐观易使人盲目，而面对困境的现实又容易使人沮丧。能够将乐观、坚韧和务实的态度结合起来是逆境中领导力能够发挥作用的关键所在。

邓小平一生中曾三落三起，却始终保持坚韧和乐观，成为人们眼中“永远打不倒的人”。作为“中国改革开放的总设计师”，他提出的“让一部分人先富起来”、“一国两制”、“韬光养晦”等一系列切实的原则，让中国在经济、政治和外交上赢得了发展的机遇和空间。

中国互联网产业的发展本身也是一个很好的例子。我们来看一下过去的十年间互联网的变化，对比在两次经济危机中的表现，可以让我们获得很多的启示。2000年的危机源自互联网泡沫破灭，引发纳斯达克崩盘。互联网是“罪魁祸首”，是问题的根源。但是上次危机带来的影响更集中在高科技领域。这次情况却不同，金融危机影响了整体经济运行，波及诸多行业，而互联网有幸成为这个寒冬中的一个亮点，是最抗跌的，而且网游还逆势上涨。这折射出经过十年前大震荡而获得重生的互联网强大的生命力。看看中国的互联网在这十年中的变化，也很有意思：在2000年的时候，只有三个比较大的网站；当互联网泡沫破灭，纳斯达克指数从5000多点应声而下时，百元中国概念股跌到了1美元，网易一度几乎要被摘牌；另外一些企业还没有崭露头角，百度的李彦宏还在写程序，阿里巴巴的马云可能正在寻找商业模式，马化腾还在汉化ICQ；而当年更是没有网游。但是这些企业从逆境中挺了过来，通过创新模式获得成长，成为行业的领导者，同时还催生了新的业务形态，成为主流。

虽然危机具有破坏性，但也有它积极的一面。改革开放30年来，中国的经济经历了持续的增长，我们已经习惯于从高速发展的中国经济中分享价值和机遇。这次危机首先将唤醒人们的危机意识，从危机中学习如何让社会的发展和进步更加平衡、如何让经济重上健康发展快速道的经验，对于我们的未来都是弥足珍贵的财富。

对此次博鳌论坛围绕“挑战与展望”所展开的系列讨论，我也有一些深刻的感受，并从中获得了许多启示。

第一，转换角度看危机有利于未来发展的积极方面，充分把握危中之机，化危为机。

历史的经验证明，虽然经济衰退具有显著的破坏性，但它也可能有“积极”的一面。回顾当前的金融危机，我以为有如下好处。

（1）遏制了失控的超前消费行为，去掉虚假繁荣的泡沫。在全球经济景气真正回暖之前，必须先补上总量达到30万亿到40万亿美元超前消费的亏空，这就是预支未来必须偿还的代价。

（2）危机是企业进行技术创新和战略布局的好时机。洛克菲勒公司和卡内基钢铁公司正是在19世纪70年代的经济衰退期，分别利用了石油精炼和钢铁冶炼方面的新技术，向竞争对手的弱点发起冲击，从而登上了新兴的石油和钢铁行业霸主的宝座。近一段时间以来，中国铝业、中石油等一批资源型企业逆市而动，在全球展开并购行动，也反映了他们明确的远景规划和坚定的布局。

（3）实现人才结构的调整与升级。危机时刻是进行人才结构调整的好时机。一方面，企业可以有时间加强内部员工的培训和提升；另一方面，企业也获得了更多吸纳外部顶尖人才的机会。从人才分布结构上来讲，更多富有才华的人将从追求高风险、高回报的金融行业转向代表未来趋势和热点的基因工程、信息技术和清洁能源等领域。未来的几年可能会被证明是新兴行业加速崛起、成果丰硕的时期。

（4）促使人们对物质的追求回归理性，进而减少对能源的过度消耗，减轻对环境的破坏。金融危机在造成GDP下降的同时，也减少了能源消耗与碳排放。但是，从根本上解决环境问题，还是要通过技术创新、提高能源使用效率、加速清洁能源的开发。

（5）唤醒了人们的危机意识。此次全球性的经济低迷促使我们自我检视与反省，调整步伐，以更好地应对未来发展中的挑战。比尔·盖茨曾一再强调：“我们离破产只有18个月。”无论是企业还是个人，始终保持居安思危的意识都是非常重要的。

目前金融危机对各国实体经济的影响仍在继续，很多企业乃至产业都备受冲

击。以我所在的IT业为例，在经济发展放缓的大背景下，企业的IT部门往往被要求削减IT预算，而消费者对购买电子产品也持更谨慎的态度，这就使今年第一季度的全球IT市场明显较往年更低迷，包括硬件、软件、IT服务和电信四大市场都出现了不同程度的业绩下滑，而且这种状态可能还会持续很长一段时间。

但经济的萧条也为企业提供了一个审视自身的机会，一直专注于业务扩张的企业终于有理由回归基本面去重新思考企业架构是否合理，用放大镜去考察核心业务的每个环节是否完善以及如何节省成本。同时也有机会去制定长远的战略，用望远镜去眺望走出低迷后的持续发展的可能性。

第二，创新和全球化协作，这两个同等重要的动力，将是驱散冬天寒意的火种。

回顾过去20年来中国和世界的经济发展道路，我们会发现，促使经济保持快速增长的核心推力，一是持续的创新，二是全球化进程的不断加速。

遭遇经济寒冬，全球化的进程不应该放缓。过去10年，发展中国家和新兴市场的崛起对全球经济发展构成了重要的保障。但在危机时刻，一些国家开始显现保护主义的倾向。比如，不久前有报道称美国有一股势力在鼓吹优先雇用美国人和只买美国货，真那样做的话，其实对美国、中国乃至全世界的经济发展都很不利。经济危机不是一个国家的事，因为全球的经济业已连为一体。当整个世界都在阴霾的笼罩下时，更需要大家同舟共济，抛开国家的界限，共同筹谋解决的办法，而不是从利己主义的角度出发，忙着设置各种贸易限制，同时梦想着独善其身。

而创新过去是、现在是、今后也将是推动经济健康成长的重要力量。过去30年来，创新催生出很多新的产业，像PC、互联网、半导体芯片和新媒体等，有效地带动了相关国家乃至全球经济的发展。微软今年将在全球投入90亿美元进行研发，比去年增长15%。最近，麦肯锡也对过去20年里200多个高科技公司在每一次经济低迷时的表现进行了分析，结果表明如果在研发上投入得对、投入得多，往往在经济恢复的时候就会有更大的作为、更强的竞争力。

这方面也可以看看美国和日本例子。20世纪80年代日本经济的崛起甚至

一度让美国人感到恐惧，但由于过于强调硬件而忽略了软件创新，没有把握住信息化机遇，日本在1990年以后由辉煌的顶峰跌落下来，陷入了长期的经济萧条。同一时期，美国却进入由IT产业带动的“新经济”高速增长期。

另一个例子是美国无线电公司（Radio Corporation of America, RCA），在20世纪的“大萧条”时期，它的股价一度受到重挫，但它并没有减少对创新的投入，并敏锐地将专注的重点由无线电转向新生的电视机市场，终于在1934年恢复了盈利。

诚如比尔·盖茨所说，经济危机对弱者是危险，对强者是机会。如果能发现和把握机会，企业就能跑得更快、更远。所以企业不应该浪费任何一次经济危机的机会，而是要以变化去应对变化。

第三，信息技术将成为我们走出危机的一个重要引擎。

IT曾经是繁荣年代推动全球经济发展的动力之源。今天，IT也是我们走出危机的重要引擎。

IT不仅能够帮助企业在困难时刻降低成本、提高效率、提升生产力，还可以协助传统产业转型，开拓新的商业模式。而且IT产业还具有强大的辐射与拉动效应。在接受博鳌官方网站采访时我曾提到，任何时候都应该多在IT领域进行投入，并有效借助IT带动企业走出泥潭。

眼下，许多企业的短期目标是削减成本和降低风险。事实上，许多信息技术能够帮助企业达成这一目标。比如虚拟化技术，这是一种能够在单个计算机上运行多种操作系统的技术，能够使企业现有的计算能力得到充分应用，从而降低成本、减少能耗；又比如统一通信技术，它把语音通信、电子邮件和即时通信融为一体，使企业能够以降低硬件及维护成本的集成软件解决方案替代传统的电话系统。以微软为例，早在2007年，我们内部的IT部门就已将25%的服务器移入虚拟环境中，最终节省成本达1000万美元。如今，我们只需要4位员工就可以管理整个公司3500台服务器。由于使用了统一沟通系统，我们通过降低硬件及维护成本，每年节约了500万美元。

再从IT带来的长远价值来看，有数据表明，在美国，对交通、能源、供水

等领域投入10亿美元，能创造1.8万个岗位；在信息技术领域投入10亿美元，则可创造3.1万个新的工作岗位。在中国，刚刚启动的3G服务“将直接或间接地创造出30万个就业机会”。而且新的技术往往会催生新的产业，如国内的网游业、3G等。

总之，随着IT技术与传统产业的结合广度和深度不断提升，传统产业很可能会孕育出新的商业模式和市场。最显而易见的例子就是在传统的零售业，个人电脑、互联网和宽带已彻底改变了该行业的竞争态势与运营模式，原本需要几个月甚至更久才能贯通的传统经济流程现在只需几分钟即可被打通，而基于互联网电子商务平台的交易执行过程所花费的时间更是被极大地缩短了。所以无论是短期还是长期来看，信息技术都将是经济复苏与发展的强有力的引擎。

2009年4月于海南博鳌

高科技人才管理的五个方程式

富于创新经验而又不失青春朝气，这可说是微软中国研发集团的一个特征。它既是一个成立不算太久的机构，同时又整合了十年以来微软在华陆续部署的所有研发资源。自1992年于北京设立代表处至今的十多年来，微软已逐渐在中国完成了全面的研发布局，并开始以更自信、更坚决的态度走上了与中国本土软件产业守望相助、协力创新的“未来之路”。微软中国研发集团的诞生可谓微软在中国发展战略的延伸和思路创新的必然结果。

再度回国筹建微软中国研发集团之际，我一直在思考，如何赋予一家植根中国多年的新兴创新集团以独特的管理和文化特质。微软公司本身经过了三十余年发展，已形成了相对成熟的管理机制和文化性格，例如听取并尊重每个人的信仰和意见、时刻关注员工所为之努力的事业、对技术探索的执著及对业务创新的专注、鼓励员工既努力工作更努力享受生活等。

今天，中国在微软的全球技术创新与战略布局中扮演着举足轻重的角色，是微软在美国本土之外研发机构布局最为完整的国家。十年的成长和积累，我

们已形成了由基础研究、技术和产品孵化、产品开发和战略合作组成的一个前所未有的完整研发创新产业链，这无疑为我们的员工架设了更为广阔的个人发展平台与成长空间，使得每个人都可以最大限度地发挥潜力，都有可能让自己的智慧成果“改变世界”。而我对微软中国研发集团的管理与文化的思考，均是基于这些而展开的。三年前，在我担任微软亚洲研究院院长期间，我曾总结出五条定律来描述IT企业管理和文化的理想状态。今天，当我带着新的思考与使命来看时，发现这些定律仍在代表着微软中国研发集团管理与文化的精髓，只是有了更新的内涵。

1. $IT=IQ(Talents)+IP(Intellectual Properties)$

吸引和培养第一流的人才，给他们架设一个足以充分发挥其才能的空间，并保护其智慧成果。

这条定律在之前的文章中我已谈过。大体上， $IT=IQ+IP$ ，这条定律展示了微软中国研发集团在两个层面的努力。一是为员工构建一个充满引力的创新磁场，让他们同才华横溢的同事们一道，在一个充满机遇与激励的环境下分享彼此的灵感和激情。奋发、进取、和谐、舒适的空间，将淋漓尽致地释放出每个人的潜能，使他们感觉到“英雄自有用武之地”。二是创造机会，让他们有机会参与到核心技术和产品的研发中，激扬其智慧。未来，微软中国研发集团将不断输入资金、领袖及人才，输出一项项对微软公司、对中国用户、对全球IT产业影响巨大的创新成果。

2. $E=MC^2$

吸纳一大批有卓越潜质的人才(M)，同时缔造一个过程(C^2)——一个完全释放人才潜质的过程。在此过程中，先进的管理方式、富于感染力的企业文化将在个人、群体之间产生一系列正面的连锁反应，从而最大程度地激发出微软中国研发集团的动能(E)。

磁场理论可以解释为何天才的周围很少有庸人——优秀的人物总是像强磁

场一样时刻吸引着与他们志同道合的英才。经过多年的积累，当前研发集团形成了金字塔型的人才结构。位于金字塔顶端的员工约占20%，他们大多在微软总部或其他跨国公司的研发机构从事过多年的技术和产品创新，能力超凡，经验丰富，甚至因成就卓越而享誉国际，形成了人才的品牌效应。这不仅是简单的“志向”上的吸引，更是职业生涯的加速器。在其引导下，新员工将很快成长为谙熟大型软件研发流程的“高手”。

对一个快速成长的研究组织，人才间的“惺惺相惜”固然是吸引和培养人才的渠道，但系统的“360度培养战略”更加重要。在这方面，微软中国研发集团投入了巨大的资源与精力，希望让每个员工在这里都能最大限度地发挥自己的潜能。目前集团内部正在进行的培训项目有100多项，涵盖研究与开发的各个领域，其中我们特地从总部引进了“卓越软件工程”部门（Engineering Excellence Group），通过丰富的培训项目提高我们工程师的实践技能，提升我们工程进展的效率和产品开发的质量。我们正在为每一个职位建立职业发展模型（Career Stage Profile），帮助我们的每一个员工在不同的阶段制定和实施职业发展规划。而名为“Maco Polo”的轮岗计划，则是邀请雷德蒙德总部的资深技术专家来中国工作一段时间，“传道、授业、解惑”。此外，我们还有面向每个员工的“Mentorship”制度，通过经验丰富的员工来担任“导师”，为我们培养了一批又一批的后起之秀，这对我们未来的成功至关重要。

此外，还要为人才提供潜能爆发的环境、过程及必要的“刺激”。微软中国研发集团内开放、自由、平等的氛围，是一个能让研发人员安心去做“可以记一辈子的大事”的地方。同时，在集团各机构工作也需时刻面对压力和挑战，因为团队之间已形成了你追我赶、不甘人后的进取氛围。

3. $\Delta V \cdot \Delta P \geq \alpha$

鼓励创新，允许失败。创新而不因循。

“粒子的动量与位置这两个变量的乘积大于某个常数”——海森堡测不准原理是量子力学中最重要的理论之一。微软中国研发集团将“测不准理论”引

入到管理和文化中。 ΔV 和 ΔP 两个变量分别代表研发集团项目目标的准确度和风险度，所得出的乘积便是机构或团队发展的速度。

在确定发展目标和评估研究课题时，微软中国研发集团旗下不同职能的机构就会根据其自身的业务特点而在发展速度与风险度之间权衡一个最佳点。比如在研究院，我们强调“鼓励创新、允许失败”。选择课题时，我们鼓励员工去开掘那种难度极大、风险莫测，但可能给公司、给用户带来巨大利益的项目，因为投入大、风险大，成功后的影响也大。而对于产品开发部门，则更倾向于风险相对较小的项目。当然，无论是企业确定发展方向，还是研究机构评估技术课题，都应该把握一些基本原则，即确保项目是有用的、一流的、主流的、相关的。

微软中国研发集团希望旗下各机构能够在一种“创新而不因循”的机制之下不断健康发展，创造全新的技术和产品成果，最终孵化出深刻影响公司未来及全球用户体验的产品，向全世界展现中国的创新智慧。

4. $1+1 \geq 3$

有关企业的内部交流及合作，我认为，只有在 $1+1 \geq 3$ （或者说“多赢”）的前提下，才是有价值和有必要的。

微软中国研发集团是由本土高校培养的中国精英、海外归国华人学者及外籍技术专家构成的“多国军团”，而在创新实践时，研发集团员工又与微软雷德蒙德总部产品部的同事以及分布于其他国家的微软员工沟通协作，造就了研发集团独有的内部合作环境。我们强调“融中外、弃劣扬优”，让不同文化背景下成长起来的微软中国研发集团员工都能够互信无疑、合作无间。

另一方面，微软中国研发集团的诞生，标志着微软在华研发资源的完全整合。随着一个由基础研究、技术和产品孵化、产品开发和战略合作所组成的、前所未有的完整研发创新产业链的形成，今后，集团旗下各职能机构之间的合作必然会越来越多样、越来越广泛、越来越深入。在这种趋势下，“ $1+1 \geq 3$ ”理所当然地成为了合作的一大必要前提。我们希望微软中国研发集团旗下各机

构在将创新灵感转化为技术成果、将技术成果转化为实际产品的整个流程中能够坚持“多赢”（对合作各方、对用户、对产业）的理念，从而使每一次合作都可释放出最大化的能量、创造出多元化的价值。

5. $\Delta S > 0$ （封闭系统，自发过程）

我们希望构建一个开放的、共赢的IT产业生态圈（Ecosystem），和全球范围内（特别是中国）的学术界、企业界合作伙伴协力创新，共同分享资源、经验与成果。

1850年，德国物理学家鲁道夫·克劳修斯（Rudolf Clausius）提出“热力学第二定律”的定性表述；15年后，他又首次引入了“熵”的概念。作为19世纪最伟大的科学发现之一，热力学第二定律说明：随着时间无限推移，封闭系统中的状态逐渐倾向于无秩序，熵趋于无限大，有规律而可用的能量趋于无限小，最终归于熵寂死的混沌。

IT企业也是这样。在全球技术共享化的今天，任何可能导致闭塞和封锁的举动都会让企业或机构无法辨识未来的机遇或危机，延缓前进的步伐。“零和”的自私心态只能让一个企业走向没落。因此，微软中国研发集团致力于构建一个开放的IT产业生态圈，令我们的研发人员总能在第一时间了解到其所在领域内的最新创新成果，开拓眼界、增强学术素养，以加速他们的成长。另一方面，微软中国研发集团旗下各机构还将积极与中国、亚太乃至国际范围内的IT产业同仁协力创新，共同分享资源、经验与成果。例如，向有需要的国内外企业提供技术授权；帮助合作伙伴寻找商业机遇，向他们移植微软的创新流程，培训富于研发经验、谙熟流程管理的员工等。

合作共赢是微软中国研发集团的重要发展战略。我们成立了战略合作部，通过技术授权、软件外包、人才培养等方式，把与中国信息产业的合作进一步向纵深推广。此外，在业务重点上，除移动与嵌入式技术、数字娱乐、互联网服务及服务器与工具四大领域之外，我们更把面向中国这一新兴市场的产品开发作为发展方向，希望能够通过与中国信息产业的紧密合作，真正的“在中国

创造，为中国创造”。

IT产业的技术更新速度极其迅速，对于微软中国研发集团，秉持共赢思路、追求与所在区域产业的共同繁荣也就意味着更多的生机、更多的可能，无论对管理、经营还是文化来说都是一样的。

在微软中国研发集团独有的管理与文化氛围之中，我们正与每位员工一道，共同为早日实现成为“微软全球技术研究和产品开发的核​​心研发基地”的目标而携手努力。

2006年冬于北京

打造企业软实力

“软实力”是由哈佛大学肯尼迪政府学院前院长约瑟夫·奈教授提出的描述国家竞争力的一个概念。对于一个国家来说，与经济、科技、军事等“硬实力”相对，“软实力”是指由文化、价值观念、社会制度、发展模式、生活方式、意识形态等因素复合作用的、相对而言难以量化的影响力——如果说一味追求经济数据的增长是“硬实力”的体现，那么，更看重发展质量和投入产出比的、由知识与创新驱动的经济发展观，则更多地透露出提升“软实力”的思路。

软实力的概念也可以用于企业，企业的软实力和硬实力同样重要。企业的硬实力包括资金、人才、技术和市场。软实力则由四个方面组成。一是创新的能力，二是管理机制和企业文化，三是品牌和声誉——这些指标都很容易理解。但除此之外还有一个重要的权重值，就是企业对产业和经济的辐射与放大效应——作为一个企业，固然要开发产品、不断创新，更重要的，则是能否建

立起一个生态系统，能否让其他企业从自己的经营活动中获益，提升自身在产业中被依赖的程度。这种能力也是衡量企业软实力的一个很重要的参数。

在竞争空前激烈的全球IT高科技竞技场，微软公司已屹立了35个年头。从1975年仅有11人的小团队发展至今天拥有9万多名员工的世界级企业，微软公司凭借对技术和行业发展的远见和洞察力，坚持创新、推动产业进步和信息化普及，并由此影响了整个世界。

微软的成功得益于对软实力的持续塑造——根据市场和用户的需求不断追求技术、产品和服务的创新，开放的、充满激情的企业文化，打造卓越的品牌以及不断完备的企业管理机制。此外，微软特别重视自身在产业中的影响力和辐射力，这为微软的生存和发展奠定了坚实的基础。

微软通过为合作伙伴和其他厂商提供软硬件平台，在自身周边形成了一个完整的生态圈，营造出与众不同的软实力。2009年10月，著名的市场研究机构IDC发布了一份报告，内容着眼于评估软件企业对区域经济的影响。根据该报告，以微软为代表的跨国软件公司正在对中国经济与科技的发展发挥着实质性的推动作用——以下是该报告得出的部分数据：

- 2009年，在中国，由微软支持、或与微软有着合作关系的生态系统内的公司将获得近2430亿人民币（349亿美元）的收入。微软在中国每收入1元，生态系统内的其他公司可收获合计16.45元；
- 为确保业务发展和营收增长，微软中国生态圈的参与者将推动近760亿人民币（108亿美元）的投资，其中大多数投资都是在国内进行；
- 同一个生态圈内的企业雇用了1403000名员工。用户端的IT部门雇用了1061000名IT专业人员，他们在工作中使用微软软件产品——或是基于微软产品不断开发的新产品和服务；
- 这些雇员总计占到2009年中国IT从业总人数的25%，贡献的税收占IT相关税收的56%。

这些在某种程度上体现了微软在华持续积蓄和提升软实力的成绩。当前，微软在中国的生态系统包括销售基于微软软件的PC、服务器、存储和智能手持

设备的公司，基于微软平台进行应用开发的软件公司及销售、分销这些产品的经销商，安装与管理基于微软产品的解决方案、对企业和个人进行微软产品和技术培训、以及向客户提供其自有应用的服务型企业，或经营以上多种业务的公司。

一直以来，在华发展的跨国企业既能分享到高速成长的中国经济所带来的机遇，又面对着许多由市场、文化差异而来的挑战。而所谓的“全球化”概念虽适用于人才和技术，却不足以用于指引产品和服务的开发与供给。因此，正确的思路应当是技术全球化、产品多样化、市场本地化、服务个性化——这一认知有助于跨国企业寻求在中国构建并强化“软实力”的努力不致白费。

我认为，无论国别与行业，企业在中国取得成功的必由之路是：努力使企业“中国化”，把全球化企业的经验、理念融入中国的文化和设立于中国的机构中，同时，更主动、积极、快速地融入中国自主创新体系，成为中国产业的一部分，以共同发展、谋求多赢。正因如此，我经常说，微软在中国就是中国的微软。若中国的信息产业不成功，微软中国也就不可能成功。

2009年10月于北京



我的书架一角

变革中的思索

张亚勤解码创新



IV 我和微软

回首这些年的职业生涯，我很庆幸能够在微软这样一家伟大的企业工作，与比尔·盖茨这样的传奇人物一起，探索计算和通信科技的发展趋势。我很庆幸能够与李开复、张宏江、沈向洋等同仁，以及国内许多IT企业领导人携手，为加速信息化中国、信息化世界的建设进程而努力。

让我感到自豪的是，我们与众多合作伙伴戮力携手，一步步向“中国‘智’造、‘慧’及全球”的梦想迈进。通过多年的努力，微软已在中国构筑出除美国外规模最大、也最重要的创新基地。今天，微软中国研发集团拥有3000多名员工，职能涵盖基础研究、技术孵化、产品开发、战略合作等多元领域，并在Windows Azure、Windows、Windows Phone、Office、Windows Server及硬件产品的研发进程中扮演越来越重要的角色。我们还致力于将微软中国研发集团打造为中国软件行业的“黄埔军校”，透过一系列的培训计划，为中国信息产业培育人才、培育团队、培育未来的领军人物，进而助力产业乃至整个中国经济获得持续的、长久的智慧动力。

将全球顶尖的创新型企业变为事业与梦想的舞台，在此基础上，实现个人、企业乃至国家的共赢——这是我的追求，也是所有在微软的中国人的追求。

第一次向比尔·盖茨汇报

2000年6月23日，星期五。我和微软中国研究院（微软亚洲研究院的前身）的伙伴们去向比尔·盖茨做工作汇报——在微软，直接向比尔汇报工作，可以说是一种荣誉，它表明一个人或一个机构的工作得到了肯定。

在过去的一年中，微软在全球的四个研究院共得到比尔8个小时的做汇报的机会。由于微软负责研究院全球事务的高级副总裁里克·雷斯特（Rick Rashid）和微软雷德蒙德研究院院长凌大任（Dan Ling）的大力推荐，微软中国研究院在建院很短的时间里有幸两度向比尔进行汇报。8个月前，也就是1999年10月，微软中国研究院时任院长李开复博士曾就微软中国研究院的基本情况，以及在语音技术、用户界面和汉语研究等方面所取得的研究成果向比尔做了汇报。李开复博士的报告及微软中国研究院所取得的成果给比尔留下了非常深刻的印象。后来在很多场合，比尔都把微软中国研究院作为研究机构成功的典范。有一次，比尔在与其他高级主管的会议上自豪地说：“我敢打赌你们都不知道，在微软中国研究院，我们拥有许多位世界一流的多媒体研究方面的专家。”显而

易见，比尔对中国的多媒体研究队伍抱有殷切的希望，期待着能有一些突破性的技术成就从这支队伍中产生，从而真正确立微软在这一领域的领先地位。

8个月后的今天，微软中国研究院3个多媒体研究小组——形象计算组、网络多媒体组和多媒体计算组由我带队，前往微软公司雷德蒙德总部向比尔汇报我们在多媒体技术方面的最新进展。

1. 好事多磨

似乎是为了让我们这些跃跃欲试的心冷静一下，这次出行刚开始就碰到了很多“麻烦”事。李开复所搭乘的从澳洲前往西雅图的飞机在途中遇到强气流，做自由落体运动足足有五秒钟，以致李开复吓得紧紧地抓住邻座老太太的手。直到第二天早上，大家似乎还能从他脸上看到“劫后重生”的余悸。沈向洋和张宏江的美国之行也不是很顺利，从旧金山前往西雅图的航班因故取消，事后大家开玩笑说他们两位当时急得心律间歇。我的航班也由于机械问题不能按时起飞。当我们费尽周折终于赶到预定地点与李开复碰头时，竟已经是星期四上午九点半了。

为了此次汇报的成功，沈向洋、张宏江和我已进行了数周的精心准备，准备了不少讲解和演示资料。一星期之前，我们还与雷斯特博士和凌大任博士在电话中将所要汇报的内容和可能出现的问题进行了讨论。在那之后又有过多次反复润色，一切都已准备就绪。

2. 我们的汇报

周五早上11:30，多媒体小组的同事们准时在比尔·盖茨位于8号楼的会议室集合，做好演示设备的安装和其他准备工作。史蒂夫·鲍尔默偶然经过会议室，顽皮地向屋内的每个人致意，让大家的心情放松了不少。

（1）多媒体研究进展总览

汇报一开始，我向比尔介绍了微软中国研究院多媒体研究团队的人员组成。在过去的两年里，它已经成长为一个由40位研究人员和80位实习学生构

成的优秀的科研队伍。比尔似乎对这个数字很吃惊，他仔细询问这是中国研究院的构成，还是仅指多媒体研究组。当被证实这就是多媒体研究队伍的阵容后，比尔显得很开心，连声说：“太好了！”

接着，我向比尔列举了多媒体小组已取得的一些学术成绩，包括在最权威的学报和会议上发表了80余篇论文、已申请注册40项专利、拥有60项新发明，并已有8项成熟的技术转移到相关的产品部门。

与以往的报告一样，比尔非常关心我们与生产部门之间在技术转移方面的沟通和协作。他开始询问我们到美国之后是否与一些相关产品部门的人员见过面、有过交流。我告诉他，我们心里非常清楚研究院的研究成果对整个公司的重要性。每次微软中国研究院的人员到雷德蒙德之后，都会安排很多与产品和软件开发部门的会议。而且，为了使我们的技术能更有效、更快地得到认识和接受，我们还将微软中国研究院原科研开发部经理凌小宁派往总部，负责技术转移的整体协调，以保证微软中国研究院的研究工作能对微软未来的发展产生积极的推动作用。听到这里，比尔非常欣慰，赞许地说道：“做得好！”

（2）可升级的多媒体传输

接着，汇报进入有关多媒体研究进展的实质性内容。我负责介绍微软中国研究院在多媒体压缩及传输方面的工作。在这一部分，我们目前的研究汇集了无线、互联网和多媒体三个前沿领域的工作，开发出了一套包含链接、传输和压缩技术、多媒体重组及传输的结构和解决方案（SMART）。这是一个终端对终端的解决方案，对路由器和开关等网络基础结构的改动要求不大。当我把由代表不同数据流和频率所构成的块和点演示给大家看的时候，比尔表示他不明白那些点和块代表着什么。我解释说，块代表经过压缩后的数据流，点代表发生几率的构成。比尔起身指着屏幕说：“那些正方形有什么不同吗？你们看那些小片是由什么组成的？不像DCT的输出吗？”我向他解释说：“片表示不同的分辨率和频率。在概念上，这些频率的构成与DCT的输出无异，但实质却是不同的，我们称其为小波。这些经过压缩的块其实是一些位和字节，我们看不到它们的结构。这也就是数据压缩后很难进行交互式浏览的困难所在。”比尔对此产生了浓厚的兴趣，他起身走到屏幕前开始面对面地询问我有关这方面的

问题，我向他简要介绍了小波的工作特性。在明白了这些之后，比尔显得非常高兴，因为他从这里又学到了一些新的知识。

接下来，当我谈到SMART视频是如何实现带宽适应及传输的时候，比尔又准确地推断出其工作的原理是根据目前所拥有的带宽来进行分层跳跃，进而又提出疑问：“如何确定每个层的重要性从而选择跳跃？是不是要把每个层都做标记？语义或语法方面需要做哪些改变？”这实在是非常专业的问题。在暗自惊叹他对此项技术的理解深度的同时，我向他说明：“在信息源，根据分解后的种类很容易确定每个层的重要性级别。在传输之前，每个层都要先做好重要性级别的标记，这样工作段区域的某些语法则会做一些相应的调整。我们在每个层上都应用了DCT，而实现在不同层上的小波和DCT的融合是可行的。”

随后，我演示了两段SMART视频和MPEG4视频通过网络和无线传输方式的效果对比，比尔又提出了很多有趣的建议。他的直觉和对复杂技术本质的迅速把握让所有在座的多媒体研究员在惊讶的同时也都深感钦佩。

在演示SMART这项技术的过程中，比尔对它的应用前景提出了一些具体的构想。在总结的时候，我提出我们希望开发的这套通过IP和无线方式传输多媒体信息的方案能对最终实现任何地点、任何时间、以任意设备都能获取丰富多媒体信息的目标有所帮助，而且这一成果将会推进微软的.NET构想。比尔说道：“一定会的！而且这将是一个非常有力的补充。”

（3）多媒体信息的搜索及浏览

接下来的介绍由张宏江博士主持。他首先列举了目前已有的多媒体的几种搜索方法，如关键字搜索、低效率的放映式搜索等，然后提出了他所领导的研究小组做出的新方案——基于学习的概率标注法。在演示结束后，比尔问道：

“如果用户希望搜索类似‘瀑布’一类的概念，我会很自然地想到它的视觉图像，因为这类概念很具体；但是如果遇到像‘夏天’这样具有更多语义特征的概念，或者是很抽象的概念时，你这套方案如何解决呢？因为在每一个人心目中，‘夏天’和‘夏天’是不一样的。”李开复回答道：“这套方法的有趣之处就是动员所有网络用户尽可能地给图像加注标识。事实上，‘夏天’就应该

是绝大多数人首先反应出的那种样子。当使用它的人不断增加时，它会自学到很多的知识，变得越来越好用。”比尔却紧追不舍：“如果将其用于我的家庭相册，那又如何呢？识别我家人的照片好像并不能通过动员网络用户得到解决。”张宏江马上展示了我们所进行的面部识别技术方面的研究成果，指出这项技术能对人脸的正面图像或者轮廓进行识别。接下来，张宏江介绍了视频结构化及快速浏览方面的工作。他还告诉比尔，我们正在与雷德蒙德研究院的同事们共同努力，使这项技术能够应用于动态的场景，比如现场会议等相关产品中，成为未来微软互联网操作平台及产品的重要组成部分。

“好极了！”听到这里，比尔的喜悦之情溢于言表。

（4）基于图像的绘制（IBR）的实用化技术

一反平日的活跃，沈向洋很郑重地开始了这一部分的汇报。他介绍说：“传统的三维重建方案对硬件有着极为复杂的要求。IBR这一方案的出现使得这一过程变得更加迅速，效果则更加逼真，而且更容易建立结构。在1999年国际图形学年会（SIGGRAPH）上，我们发表了名为‘同心拼图’的IBR新技术。”沈向洋为比尔做了同心拼图的技术演示。当演示出现镜面反射光线的画面时，比尔对极其真实的效果感到非常惊喜。沈向洋接着给比尔介绍演示中的三个“小演员”：开复的女儿婷婷和宁宁，小宁的儿子闹闹，并开玩笑地说，自己已发誓再也不给孩子拍录像了，因为让他们老老实实呆一会儿实在太难了！开复却“添油加醋”地说道：“那我女儿的明星梦可要破灭了。”比尔被逗得哈哈大笑，我想他也许想到了自己那两个淘气的孩子吧！

等到大家重新回到主题上来时，比尔分析说：“这种方法应该会产生很大的数据量。如果画面含有丰富的深度信息，你就不得不获取大量的图片。”

“正是如此，”沈向洋答道，“如何使IBR技术真正可行，减少数据量是其中最重要的一个环节。我们目前已经提出了三种获取和减少数据量的方法。”接着，他给大家展示了新的采样曲线。

这时，比尔的话题转回到同心拼图方案中的摄像机安置问题上。沈向洋解释说，只要在一根大型臂杆的一端安装一台摄像机就可以了。我们目前还在

进行设备安装及采样方面的研究，以使其更加简单。接着，沈向洋演示了只有300KB的Manifold Hopping，比尔显然对此很高兴。最后，沈向洋总结道：“我们相信，在未来，无论是进行虚拟传播，还是游戏、娱乐，我们开发的这几项技术都将具有重大的实际意义。”

在整个报告过程中，比尔都非常专心和投入，并不时做出积极的回应。原定1个小时的报告由于他很高的兴致和不时的提问而进行了75分钟。他的每一次赞许都令我们感到振奋。会议刚一结束，雷斯特、凌大任及其他一些微软研究院的高级管理人员都纷纷走过来向我们表示祝贺。

3. 真正的英雄

汇报的成功让所有的人都很兴奋。晚上，大家聚集在一起，开了一个特别的“雪茄庆祝晚会”——用于庆祝的古巴雪茄是李开复从澳大利亚“偷偷”带过来的。大家一边“享受”着古巴雪茄，一边谈论着对白天汇报的感受。每一个人都由衷地体会到，微软中国研究院之所以能够在如此短的时间里得到这样的认可和赞许，正是源于我们对事业的热爱、对目标的坚定和对创新的执着。今天的成绩是对微软中国研究院每一个人工作的肯定。他们才是真正的英雄！

2000年6月于西雅图

微软技术节——燃烧智慧的“狂欢节”

加盟微软公司之后，我在2001年春节前夜首次感受到微软研究院技术节的狂欢氛围，这是美国当地时间1月22日，星期一。在节日的喜悦气氛中，我们微软中国研究院的30位代表在雷德蒙德微软公司总部迎来了中国农历的除夕。

天公作美。尽管此前一周的大部分时间都阴雨霏霏，但这一天的天气极佳——碧空如洗，从我们的住所向远处看去，皑皑的雪山为澄澈的蓝天镶上了一道别致的银边。雨后湿润、清新的土壤气息使连日来奔波劳顿的所有研究院代表们几乎暂时忘却了汉族每年最重要的传统节日——春节——即将来临。

上午8时，微软总部原来空荡荡的展览厅被划分成80多个3米宽、2.5米深的独立空间，用于技术演示的计算机业已摆放整齐，再过一会儿，微软公司首届技术节（Technology Festival）便将正式拉开帷幕。在这里，微软中国研究院所研发的近40项新技术将接受公司所有产品组技术人员的检阅和审视，同场展示的还有微软雷德蒙德研究院、剑桥研究院及硅谷研究院的最新科研成果。

1. 举办技术节的目的：打通微软研究机构与产品组之间的沟通界限

旨在打通微软研究机构与产品组之间沟通界限的技术节，把微软四大研究院的科研成果直接交给产品组的有关人士评判，并试图由此找出一条将研究成果快速转化的捷径。在过去，产品开发人员往往忙于开发出可满足市场并直接服务于用户的技术和产品，理所当然地，他们更关注用户的实际需求，关注市场的细微变化，关注竞争对手的一举一动。而研究院的学者们一直习惯于独立探索那些他们认为有市场前景和被受众需要的科研领域，探索着那些5年甚至10年以后可能对人类生活产生巨大影响的高新技术。很明显，在产品组和研究院之间存在着一道技术价值观念的无形壁垒：产品组着眼于现在，研究院则通常着眼于未来；产品组迫切需要那些能够立刻应用于最终产品并随即产生经济效益的技术成果，而研究机构的专家们则每每认为科研的目的就在于研究出更新、更酷的技术，做别人从未做过甚至从未想过的东西。双方对技术价值的认识都有道理，但也各有欠缺：忽视基础研究，将使一个企业缺乏可持续发展的动力；而漠视市场实情和用户需求，则可能使自己的智慧结晶流于形式、百无一用。尽管在研究院内有一个研究项目管理组不断引导和协调着双方的合作，但若能以某种特殊的形式为双方提供面对面的沟通机会，就一定会取得事半功倍的效果。基于这一认识，新世纪伊始，在研究院的倡导下，微软公司终于决定在总部所在地举办这样一个展示旗下研究机构技术成就的庆典。消息一经宣布，公司上下，从管理者到决策者，从研究院到产品组，每一个人无不对此次盛会寄予厚望，对我们微软中国研究院的近百位研究员来说就更是如此，成立时间并不算长的研究院即将迎来建院以来最重要的一次实力大阅兵。

2. 微软中国研究院：“特别有激情”

上午10时，来自全球各地的微软决策者、管理者和产品开发人员步入展厅。这是一次空前的技术盛宴，事前没有谁能想到这样一个公司内部的研究成果展示会竟迎来了包括许多高层管理人员在内的5000多位参观者，就连原计划在美国和加拿大边境某地开会的比尔·盖茨也临时取消了会议，乘直升机带着几位公司副总裁亲临技术节现场，并且一逛就是四个多小时。

微软中国研究院的17个展位前人如潮涌、摩肩接踵。所有在场的研究院成员齐上阵，为兴致勃勃的来宾演示着一年来技术成果，解答着有关技术向产品迁移和转化的问题。此次我们携带的每一项技术成果几乎无一例外地受到了参观者的青睐：事前没有人料到会有这么多参观者对我们的演示感兴趣，以至于我们的研究员们没有时间吃午餐，甚至没有时间去洗手间。从早晨10点到晚上7点，整整9个小时的时间里，所有人都坚守着自己的岗位。我们的研究员们几乎是一刻不停地回应着咨询者们有关技术与应用的各种问题。此时，原本打算仔细考察兄弟研究院成果的张宏江、沈向洋和我也全都披挂上场，替换那些早已饥肠辘辘、唇焦口燥的同事，好让他们有喝口水、喘口气的机会。

比尔·盖茨参观了我们的12场演示并给予了高度评价，他甚至熟知我们未展示的其他技术。当我们向他介绍中国研究院开发出的汉语语音转换系统（TTS）时，他马上反应出这是要“给13亿人使用的TTS”。我们还向他介绍了研究院的其他最新研究进展，他也表示了极大的兴趣。在细致地观看了我们的技术演示之后，比尔表示：中国研究院的研究完全符合微软公司的研发方向，用以展示的一部分技术马上就可以应用于微软的产品中。他还特别强调，以并不算充裕的人手钻研出如此多的有价值的成果，这说明中国研究院的研究和开发人员“特别有激情”。

3. 理念和实力的证明

对于研究者来说，还有什么比以往日日夜夜的工作成果倍受赞誉更让人感觉到幸福呢？已是深夜时分，此时，在辽阔海洋另一边的那片大陆上，震耳欲聋的爆竹声正宣泄着亿万中国人对悄然来临的新世纪第一个春节的欢迎，但在雷德蒙德疲惫而兴奋的人们仍无法入眠，而周围的沉静也使我陷入更深的思考。

没有研究院全体成员上下一心的执着努力，就不会有今时今日的辉煌。且不论技术研发过程中的艰辛，光是在这次技术节的准备工作中，就汇聚了研究院方方面面的智慧和汗水，特别是研究开发组的成员们：从最初的反复动员，到设计演示方案的再三推敲，几乎每一个人都认识到此次盛会不仅是展示微软中国研究院形象的大好机会，也是研究者走出象牙塔、了解产品组实际需求的

关键步骤。包括所有研究经理在内的负责技术演示的成员一遍遍练习、一遍遍彩排，精确到演讲解说时的措辞和语调都毫不含糊。技术节当天，中国研究院代表对技术原理的绘声绘色的诠释，以及装饰一新、富有中国情调的现场展位，使原本活跃的现场气氛趋于沸腾，让众多的产品组员驻足并观看演示、聆听解说。遍布全球的微软产品部门由此了解了中国研究院的研发方向和工作成绩。会后，雪片般飞来的要求加强联系和合作的电子邮件充分证明了这一点，而建院时间尚短的微软中国研究院也以最直接、最有效的方式证实了自己的实力。

在技术节上取得的巨大成功是微软中国研究院始终坚持正确研发理念的证明：建院之初，我们就不止一次在各种场合强调，研究院注重基础研究，注重开放式的、长程的研究，但永远不会去碰触那些对人类生活或公司的未来发展毫无影响的项目；相反地，研究院将始终积极寻求技术转移的途径。

在技术节上取得的巨大成功是微软中国研究院所有成员高超智慧和勤恳钻研精神的证明。成立仅两年，微软中国研究院所取得的成就足以令世人刮目相看，以技术成果成功转移的人均量而言，已跃居微软所有研究院之首，但如果没有全体同仁勤奋坚忍、兢兢业业的奋斗，这一切都是不可想象的。众志成城，这一成语在微软中国研究院得到了最为贴切的注释。

4. 技术节的启示

技术节结束了，但它留给我们这些参与者的启示却值得深思。这是一次倾听产品组真实反馈的难得机会，我们不应该把它单纯地看成是技术的现场推销，因为活动的真正意义不在于向产品组炫耀自己耗费了无数心血的技术成果，而在于要把这些成果交给最了解用户、市场和竞争对手的产品开发人员去判断。值得庆幸的是，展示的结果令人鼓舞。事先忐忑不安的研究者没有想到自己灵感的火花真的有可能在产品组那里形成燎原之势，更没有想到自己脑力激荡的成果会受到如此广泛的瞩目；而对产品组来说，大约也料想不到研究院会有这么多的项目与自己正在开发中的产品相关。

总而言之，先前壁垒分明的两个“世界”通过技术节的形式实现了彼此沟

通。微软中国研究院建立了有潜在合作可能的产品组的资料档案，研究员们也第一次对自己研发和探索的目的和意义有了更明确、更直观的认识。技术节上的成功极大地鼓舞了我们。此次微软中国研究院展示的近40项技术成果，因质量高、课题深、范围广而备受与会者称道。我们有充分的理由相信，此次良好的开端将为今后的持续发展打下坚实的基础。

微软技术节并没有结束，这只是一个开始。无论是研究者还是产品开发人员，现在都获得了一个崭新的视角，从而可以站在整个公司发展的高度来审视技术课题研究的意义。对于在微软中国研究院废寝忘食工作、用尽心力钻研的人们来说，这是一个全新的机遇和挑战。即便如此，我们也有充分的理由相信，在这座卓立于网络革命潮头的智慧之岛上，必将诞生更多改变人类固有生活方式的技术硕果。

在即将结束这次令人愉快的回忆时，我禁不住再一次想起比尔·盖茨曾经说过的一句话：“每天清晨当你醒来时，都会为技术进步为人类生活带来的发展和改进而激动不已。”



2001年春于西雅图

微软技术节

倾情研发十年记

比尔·盖茨说：“它是微软一笔最大的财富。”——“它”指的是微软亚洲研究院。但是，今天“它”所涵盖的范围肯定更为广阔。

在1997年的那次访华之行中，比尔敏锐地洞察到中国的潜力。他坚信，中国一定会涌现出许多一流的工程师和一流的科学家。行程结束后，他决定把微软的第二个海外研究院放在中国。

比尔的远见得到了回报。微软在中国的研究机构以一种特有的速度，不断让比尔感到惊喜。

在很多场合，比尔都会把微软中国研究院作为研究机构成功的典范。每当我们向比尔直接汇报微软中国研究院所取得的成果时，都能得到他的嘉许和认可。

梦想在不断地发酵。

2008年11月5日，微软亚洲研究院迎来了十周岁的生日。在这个特殊的时

刻，回望这些年来全心投入研发的日子，我心中充满了自豪和对未来的期待。

1998年，微软确立了在中国构筑创新中心的战略雏形。当我收到微软公司请我回中国参与创建研究院的邀约时，已经有一些留学生开始回国工作了，但多数人是做互联网公司，真正从事基础研究的人少之又少。怀着创业的激情，我希望与同事们一道，实现“在中国打造世界一流计算机研究院”的梦想。然而，当时我们要做的基础研究在国内还没有先例可循。建院之初，对我们来说最重要的是两点：一是吸引一批一流的科学家，因为领军人物是研究院的灵魂和磁力之源；二是创造一种有利于创新的环境和氛围。我们在这两方面都很幸运和顺利。不论从李开复和我的前5年，还是之后的沈向洋和洪小文，研究院一步一个台阶，可以说是占据了天时、地利、人和。2003年，也就是在研究院成立五年之际，我和张宏江又在北京建立了微软亚洲工程院（ATC）。在微软的架构中，工程院是独一无二的，其诞生不是因为公司突然萌生了特定的产品开发需求，而是因为微软领导者对中国人才的创造力和激情的由衷信任。

工程院的成立同样获得了总部的巨大支持。微软历史上第一次给予研发机构以充分的人事自主权，而且微软在世界其他国家和地区也从没有过类似的机构设置。工程院的工作不局限于某项技术和产品的开发，而是涵盖了从核心技术（如Windows、移动技术、医疗健康、数字教育等）到新兴市场的全方位创新。凭借着强大的创造力，工程院在许多微软产品研发过程中发挥了不可或缺的作用。

十年后，微软亚洲研究院已经向微软的重要产品贡献了超过250项技术，在国际顶尖的学术会议和期刊上累计发表了3000多篇论文，并培养了数以千计的高端科技人才。与此同时，我们在中国成立了集基础研究、技术孵化、产品开发和产业合作多元职能于一体的拥有3000名优秀科学家和工程师的微软中国研发集团。微软在华创新军团也从十年前的几个人发展到目前除美国以外全球最大的研发团队。

我希望我们的下一个十年会更激动人心。除了发表文章、专利、技术和产品，我希望我们能做几件真正可以改变这个世界的事情。现在大家想起贝尔实验室，没有人记得它发表过多少篇文章，人们记得的是它发明的晶体管、激光和

光纤，这些技术改变了整个世界。我们今天想起施乐实验室，也想不起它获得了多少专利，想到的是图形界面和互联网，这些技术让今天我们的生活变得如此不同。我想，这正是考验一个研发机构是否成功、是否有生命力的真正标准。



从李开复手中接过接力棒



与沈向洋、张宏江交接棒

回首十年来时路：

- 1998年底，微软中国研究院成立，我于 1999年1月担任首席科学家。
- 2000年中，我担任微软中国研究院第二任院长（李开复调回总部任全球副总裁）。
- 2001年，微软中国研究院升级为微软亚洲研究院。
- 2003年底，微软亚洲工程院成立。
- 2004年初，我调回总部任全球副总裁，沈向洋接任研究院第三任院长，张宏江任工程院院长。
- 2006年初，微软中国研发集团成立，确立了“中国‘智’造、‘慧’及全球”的愿景。
- 2007年10月，沈向洋调回总部任全球副总裁，洪小文接任研究院第四任院长。
- 2008年，微软在北京的研发园区破土动工，我们所憧憬的世界级创新基地

由此初具雏形。微软亚洲研究院、微软亚洲工程院相继迎来成立十周年和五周年的重要时刻。

而未来，一定会更美好。

下面是腾讯网2008年11月5日下午对我的专访，在访问中，我就微软研发中心进入中国十年的过程进行了回顾，与网友进行了线上沟通。

主持人：欢迎大家关注腾讯科技嘉宾访谈。我是主持人徐志斌。我们今天要把目光投向微软。不管从IT发展的哪个角度来看，微软都是非常值得我们关注和学习的一个榜样。今天正好是微软亚洲研究院成立的第十个年头。这十年，微软不仅将它的研发放到了中国，还带动了其他跨国公司进入中国开展研发工作的潮流。今天我们很高兴地请到张亚勤先生，请他来聊聊整个过程和其中的故事——亚勤不仅参与了研究院的整个筹备过程，而且从2000年到2004年担任了第二任院长，现在也是研发集团的主席。我很想知道，十年之前微软决定将研究院放在中国的时候，当时的决策、中间的摇摆，或者我们有没有面临其他地方的竞争？

张亚勤：十年前，微软大部分的资源在美国。1998年盖茨访问中国，看到很多特别聪明的学生。当时我觉得他对中国有一种信心，他看到了中国的潜力，说中国一定会有很多一流的工程师、一流的科学家。后来决定把第二个海外研究院放到中国、放到北京。当时大多数跨国企业在中国全球化的程度还是比较低的，我们应该是最早的、真正从事基础研究的实验室。

主持人：这个研究院初创的时候，您和李开复等人一起筹备，当时最忧虑的一些事情是什么？

张亚勤：十年前，最大的一个挑战就是在国内还没有一个世界一流的计算机基础实验室。对微软来讲，在中国设立研究院既是一种信心，也是一种尝试。我当时回来完全是一种创业的心态，就是怀有梦想、希望实现梦想。更重要的是，我也想回国做一点事情，再说微软也是在计算机领域领先的公司。所以说，“中国”、“研究”、“微软”这三个因素把我带回了中国。

主持人：我们现在在理解跨国公司的时候，都依然会理解为优秀的文化、先进的管理、丰富的经验等，那时其实国内的研发环境也都不如现在这么好。你从国外那么好的环境回来，是否感觉到明显的国际化和本土化的冲突？

张亚勤：还是有的。第一点，跨国企业在国内做计算机基础研究没有先例；第二点，不知能否吸引到一批一流的科学家，因为做基础研究最重要的是人才，是一些领军人物；第三点，就是有没有这样的氛围，有没有一种长期发展的心态、一种承诺。对我来说，这些都是疑问。后来，我到微软总部跟很多人聊了之后，感觉到微软公司确实有这么一种承诺。我回来也和国内的很多同行交流，大家都有这么一种期待，就是在国内能有世界一流的计算机研究机构，而且像英特尔、IBM、联想也开始在技术研发方面进行投入。但是真正做基础研究的还是比较少，我想微软可能是跨国企业里第一个尝试“吃螃蟹”的。

主持人：您是否还记得那个时候的成员构成，有多少是在海外邀请回来的华人，有多少是真正在国内挖到的或者是聘请到的人才？

张亚勤：当时第一件事是要找到科学家、人才。幸好开复、我，还有沈向洋在美国已经做了一点成绩，也有一些能力强的朋友。所以当时我们做的第一件事就是游说自己的朋友。我当时找到了凌小宁、李劲、李世鹏，还有张宏江，他是最有名的，是在多媒体方面领先的科学家。

找到这些人之后，我们就奠定了基础。这些人在美国已经做得很出色了，在国际学术界享有很高的声誉，此时就可以吸引到更多的人。一个机构，包括研究院，最重要的是最早的几个人，前面几个人如果是领军人物，后面再找人就相对容易。这些人会定义一个企业、一个机构的文化与性格。我们经常讲A雇B、B雇C、雇D，所以开创一个事业的时候，领军人物很重要。第二点，企业想要成功，必须要有一个长期的承诺，特别是在海外运营，就需要有公司最高层的承诺。具体到研究院，比尔·盖茨等高层给了我们很多关注和支持，这个非常重要。

主持人：从微软中国研究院到亚洲研究院再到研发集团，也是一步一步往前走。您还记得一开始研究院刚创办时确定的愿景是什么？到今天这个愿景有

没有发生变化？

张亚勤：我们经历了三个不同的过程。最早的时候我们是做基础研究，可以称为中国研发（CRD）1.0，也就是探索和尝试阶段。但我们选择了基础研究的高起点，而且梦想也很简单——我们希望在中国打造一个世界一流的实验室。

到CRD 2.0，就是五年之后，我们成立了亚洲工程院，主要以技术孵化为方向，也就是把研究成果转化成为产品。这是第二个阶段，又有基础研究，又有技术的孵化。

两三年前，我们开始组建规模更大的产品开发团队，旨在构建出含基础研究、技术孵化、产品开发、产业合作全部职能的研发集团。为此我们还专门成立了一个和国内软件企业合作的团队，负责软件外包、战略投资、技术转让、人才培养。现在我们已拥有微软在美国之外规模最大的团队。对此，我的感触很深——十年前我们只有几个人，现在则已是一个研发军团。

主持人：从另外一个角度看微软在华的研发，我感觉微软正在慢慢转变，不仅自己做研发，还带动合作伙伴一起做研发——微软在中国有没有算过这笔账？这种带动的氛围、带动的效应究竟有多大？

张亚勤：这是一个很好的问题。IDC发布过这样一个数据，微软在中国每投入1块钱，我们的合作伙伴或者说产业链的收益就是16块钱，也就是说，有16倍的放大和辐射的效应。这是对产业来说。

另一点是对学术界，比如我们招了很多学生，我们培养了很多。这对学术界也有很大的影响。你可以看看研究院的成果，他们发表了数以千计的论文，获得了数以百计的专利，很多的成果已经转化成为产品——可以说，在微软每一个主流产品里都有来自亚洲研究院的贡献。这种贡献其实是潜移默化而且很难去量化的。我们刚开始的时候有这么一个梦想，希望打造一个世界一流的研究院，这个在某种程度上已经取得了阶段性的成就。另外一点就是培养人才、留住人才、吸引人才，这个我觉得也是一个很大的贡献。

主持人：昨天我听到的一个数字是，微软亚洲研究院成立的十年中有260项技术被应用在了微软下一代的产品当中，您记不记得还没有采用的中国研发技

术的微软产品有多少？

张亚勤：大部分产品，微软亚洲研究院都有贡献，有些贡献可能是理念方面、架构方面的，有些可能是在具体的实现方式方面。有些方面我们可能没有做具体的贡献，比如我们的CRM产品。但如果看主流的产品，比如我们的Windows、Office，我们的服务器，我们的移动平台、游戏或者娱乐平台，都有来自于研究院和产品部门的贡献。

主持人：现在美国总部在海外市场开始推广Windows 7，这个操作系统中国研发在其中有多少？

张亚勤：这个很难用百分比去量化。但我们有许多研发人员都为Windows 7和Bing搜索引擎的开发做出了贡献。Windows 7是这些年来微软在操作系统平台的研发结晶，我自己已经开始在用测试版了。

主持人：微软的研发在中国已经有十年的时间，微软研发在中国投入的资金大概是多少，同时截止到目前招聘了多少员工？

张亚勤：刚刚成立研究院的时候，我们第一年的预算是五百万美金，没花完，花了四百万。今年我们在中国的投入差不多四亿美金，当然这个包括基础研究、技术和整个产品的开发，以及和合作伙伴的合作，通过这个可以看到十年上百倍的投入增长。

主持人：从事基础研究和产品开发的员工大概有多少？

张亚勤：我们现在有3000名员工，里面有差不多300位是做基础研究的，有500位是做技术孵化的，其余的员工都是做产品开发的。

主持人：我们最近编发了一篇文章，就是盖茨写给微软亚洲研究院十周年的，位于北京的这所研究院的发展远远地超出了他当初的一个预期，是哪些因素推动着微软在中国的研发一步步走到今天？

张亚勤：我想有几个因素。第一点是天时、地利、人和；第二点是微软、盖茨的长远眼光，以及对中国人才的一种信心。另外我觉得也有幸运的成分。因为我觉得任何事情的成功都需要幸运。我自己很幸运，能和沈向洋、张宏

江、洪小文，以及一批特别优秀的科学家回国，然后去做一件意义重大的事。这些因素加在一起，就有了现在这个世界一流的研究院。

我的印象很深刻。研究院刚成立，我们给比尔·盖茨做汇报的时候，他当时特别惊讶。他说我没有想到你们会做得这么快，会有这么多成果。后来盖茨跟其他高管说：“我敢打赌，你们不知道我们最优秀的多媒体专家是在北京。”当时我们可能给了他一些惊喜。

主持人：我知道，如果要向比尔·盖茨汇报，常常要提前很长时间预约，那个时候会有把握说自己能做什么吗？

张亚勤：当时我们也没想做什么承诺，只是给他一个报告，说一下目前是一个什么状况，也想得到他的一些回馈。但实际上我们这些研究人员有一种冲劲，做出的结果我现在想起来还是很兴奋。所以能得到比尔·盖茨的认可，我们有点喜出望外。当时我们在总部租了一个房子，汇报结束后大家在那儿聚会，开复从澳大利亚给我们带了雪茄，不抽烟的人也开始抽。从那以后，每逢成功时刻，大家一定会抽雪茄来庆祝，这也变成了我们的一种文化。

主持人：回顾微软在华的研发过程，我发现微软越来越注重自己的企业公民责任，越来越积极地带动中国的产业链的发展。

张亚勤：你讲到企业公民责任，我觉得十分重要，特别是在现在全球经济低迷，在金融危机的情况下，像微软这样的公司应该花更多的投入、更多的精力实现企业公民责任。我个人对此这样理解。首先你必须把自己的产品做好，必须在公司里面有一个健康的文化，必须善待你的员工、善待你的客户、善待你的股东，这是最基本的第一层次。第二个层次，我们不止要让自己的技术和产品对社会、对人类有贡献，还要带动整个产业链共同发展，也就是要对我们的合作伙伴、对产业链有所帮助。第三个层次，我们做了许多对社区、对弱势群体、对农村、对边远地区有所助益的信息化工作。信息技术对人类已经产生了巨大的影响，全球60多亿人中差不多有10多亿已受益于IT技术，但还有几十亿人因为种种原因而无法因IT技术的进步而改善生存境遇，所以我们希望通过各种各样的教育、捐赠、慈善事业来加速这一进程。

主持人：我的理解是，微软希望用自己的技术让更多的人受益，但是凭借微软的一己之力，可能会很艰难、很缓慢，仍然需要整个产业链的共同努力。具体到中国，国内的产业链营收并不低，但层次也不高，竞争力不强。那么国内企业应该从微软的身上学习什么？第二个问题，怎样提高整个产业链的竞争力，亚勤有没有一些好的观点和建议？

张亚勤：看一下过去的五年、十年，中国软件产业还是取得了很大的进展，不管是产业规模，还是核心技术、竞争能力，但现在国内暂时还没有像印度四大企业这样的“航空母舰”，我想这也只是时间问题。只要注重创新和研发，再加上有长远的战略眼光，依托于越来越好的产业环境和良好的保护知识产权的氛围，我们的产业就会越来越壮大，或许未来五年就会出现航空母舰型的企业。另外，对于外包，我有些个人意见。软件外包很重要，是一个特别重要的商机，这几年，微软把上亿美金的业务外包给中国企业。但外包不该是我们软件产业的支柱，一定要有技术，要有创新，而且要有自己的产品，这样才能实现更长远的发展，所以我觉得外包、产品、服务应该齐头并进。

主持人：现在我们更多的是在底层代工方面做得不错，但谈到创新，很多企业喜欢说创新、不断地宣称自己注重创新，但却在创新操作时不尽人意。根据您在业界多年的观察，到底是什么导致我们国内软件企业重视创新，却不能建立起明显的创新优势？

张亚勤：其实我们说到软件的时候不要将之简单地等同于应用软件。今天，软件已经深入到不同产业里面。比如说华为，华为是一个创新性很强的企业，里面有很多软件工程师，开发电信软件、嵌入式软件等，所以软件的类别是很宽泛的。另外像互联网，中国的互联网企业其实在技术创新和经营模式创新方面还是很独特的，包括腾讯在内。虽然我对你们的技术核心细节不了解，但我也是你们的用户，我用MSN，也用QQ，我觉得腾讯在打造整个社区平台、技术和服务，特别是用户互动方面，还是相当杰出的。总之我觉得在电信、移动通信、嵌入式领域及互联网方面，我们中国的软件企业其实有很多的创新机会。虽然暂时来看，我们在商业软件、应用软件，还有一些比较传统的平台软件方面可能做得稍微少了一些，但我觉得也不一定非要重复那些事情，

要找到一些新的方向，然后投入到那些方向中去。比如说云端计算、智能移动平台，还有嵌入式系统，特别是针对大的制造业的解决方案，这些都是中国企业的优势。我们可以把软件定位在这些方面，而不是去做过去别的公司已经做了很多年的这些事情。

主持人：把话题回到研究院。微软在华设立研究院的十年中，您会不会有一些遗憾？哪些事情其实能够做得更好呢？第二，您看到的跨国公司在华研发的下一个趋势会是什么样？

张亚勤：光看研究院的话，肯定也有一些遗憾。但总体来讲，我打一百分里的九十分。在有些方面，我们说不定做晚了一些，或者没有把它很快地变成产品。比如在搜索领域，我们刚成立研究院的时候，就把它定义为一个研究方向，当时做搜索的有很多专家，但我们没有很快地把它转化成产品。后来沈向洋做院长的时候，我们成立了一个搜索技术中心，投入了更多的力量，但如果我们更早地做这件事，也许机遇和结果就不一样了。不过，这些年来，我们在移动通信、娱乐、多媒体方面，对公司还是有很大的贡献。

如果看未来十年，我给沈向洋、给洪小文讲过，未来十年会更兴奋，会有更多的技术，但是也要面对更多的挑战。我们刚成立的前五年，包括第二个五年，都可以去数数字，我们发表了多少文章，申请了多少专利，有多少技术产品。今后十年数数字的意义就不大了，我们应该聚焦的是，有没有做一件事情真正地改变了这个世界。比如说我们现在想起贝尔实验室，没有人记得它发表过多少篇文章，我们记得的是它的晶体管、激光、光纤等改变我们生活的这些技术。想起施乐，你也想不到它发表了多少文章、多少专利，想到的是图形界面，想到的是互联网。我想这是真正考验一个研究院是否成功、是否有生命力的标准。

主持人：从事基础研究的研究院到今天都在逐渐消失，其中很多是一不小心就消失了，或者迫于商业的压力，最后转变方向了。微软亚洲研究院可能现在兴趣依然在从事基础研究这一块，但会不会有一天因为某些压力、某些竞争、某些商业上的挑战而转变方向，去做一些更加短、平、快的研发？

张亚勤：一个企业一定要有战略部署。对微软来说，我们有研发，有各种不同的部门。我们的研究院的规模并不是很大，它的使命就是研究五到十年以上的科技，这种研究往往做十个只有一到两个成功，但只要有成功的项目，就可能给业界带来很大的震动和变化。

研究院一方面是学术机构，一方面也是给整个产业及学术界累积知识和发明的机构。此外，研究院对微软来说还像是风险投资，给未来买一个保险。我们两到五年的技术会由工程院去做，马上可以投入市场的产品则由产品部门去做，这是一个针对不同时段战略部署和计划。这也是为什么我觉得微软其实有很多好的想法、好的产品、好的创新，就是由于它有近期、中期、远期的投入，而且愿意对未来投入巨大的资源。微软的前任CTO曾讲过一句话，研究院一定要冒风险，如果你每个项目都成功了，就说明你失败了，因为你冒的风险不够。所以我觉得，对研究院来说，一定要有更大的赌注，赌三到四个大的方向，这样才能使产业有更大的改变。

研发需要一个完整的链条，有研究、有技术、有产品，而且每个环节的文化都不太一样。对研究来说，一定要冒风险、冒更大的风险。对产品来说，所冒的风险就要很小，这个时候就要对市场有更强、更准的预测。整体上，企业需要一个多元的文化。而对一个高科技企业来说，研发创新应成为你的血液，它不仅仅是你发展的源泉，也是你生存的必需。

2008年冬于北京



专利石——每一块小石头都代表了研究中取得的一点成果！

我的导师，我的朋友

2008年6月28日，西雅图。

夜阑人静，思绪万千。我刚从比尔的告别晚会上回来。活动是晚上6点开始的，持续了五个半小时，直至深夜。我和太太回到Mercer Island的家中已过了午夜。

比尔的家人（比尔父亲、妻子美琳达及三个孩子）、保罗·艾伦、沃伦·巴菲特、微软董事会成员、微软所有副总裁以上的核心管理团队、所有的微软战略技术专家（Technical Fellow，微软最高级别的技术专家，约有十余名）和他们的家人大约200人出席了晚会。

保罗·艾伦、沃伦·巴菲特、安妮·斯蒂文斯（Anne Stevens，比尔的高中老师）、克雷格·蒙迪（Craig Mundie）、美琳达、史蒂夫·鲍尔默依次出场，最后是比尔。现场所有的人多次起立鼓掌向比尔表示敬意，向这个改变了我们生活的人致意！

回首比尔·盖茨多年来的微软人生，所有的人都十分动情，眼中泪光闪闪。比尔在这个与密友、同事、亲人的聚会中，也忍不住滴下了热泪。鲍尔默作为他少年同窗密友、并肩努力了二十八年的同事，数度流泪，哽咽不能语。

正如鲍尔默所说：“我们无法对比尔言谢。比尔是创始人，比尔是领袖。这是他的孩子！”比尔也是我的导师和朋友，我们在很多问题上有过争论和探讨。我对比尔的退休感觉既留恋，又替他高兴。因为他又将投入一项让他充满激情并且对整个社会都有益的事业当中去了。

比尔将兼职担任微软董事会主席。他说，他仍然会关注微软，关注鲍尔默和另外两位接管了他日常管理工作的克雷格·蒙迪和雷·奥兹。比尔相信，微软杰出的团队完全有能力引领未来计算科学领域的创新，微软将进入一个新时代。

告别晚会上，我代表微软中国的全体同仁和自己向比尔赠送了两份礼物。一份是一本《比尔在中国》的影集，记录了从1991年起比尔十多次中国之行的精彩瞬间，以感谢他坚定支持微软中国发展的远见卓识。另外，我还送给比尔中国古代乐器埙、簾各一件，取意诗经“伯氏吹埙，仲氏吹簾”。埙簾相和，如兄弟之睦，如君子之交：

亚勤赠比尔——来自中国的祝福与感谢

埙，上古之乐，有如天籁

簾，古乐极品，轻灵深邃



微软员工送给比尔·盖茨的退休礼物

比尔十分喜欢我为他准备的礼物，还仔细地问了我关于埙、箢这两件乐器的历史。

回想起来，我个人第一次与比尔交谈是在1992年。当时在亚特兰大的一个展览会上，我正准备做一个演示，忽然听到一个声音问我视频压缩速率有多少。回头一看，正是比尔·盖茨。后来我加入微软，在公司里第一次碰到他，他表现得对中国十分好奇，问了一些关于政府架构、大学教育等方面的问题。

真正了解比尔，是在我担任微软亚洲研究院院长以后。每2~3个月，我们就要向他汇报一次工作。2004年，他让我回总部主管移动和嵌入式新业务。那时，我提出请比尔·盖茨做我的“Mentor”（注：“Mentor制”是微软企业文化的重要部分，每个新加盟微软的员工都可以选择一位Mentor，也就是导师），他很爽快地同意了。所以直至今天，他都是我的导师，我也因此和他有了更多的交往机会。

在那个阶段，除了日常工作外，我们每个月都会有单独的会面，所以我对他的印象很深刻，每次聊天也好、会议也好，我都受益匪浅且特别愉快。我们在很多问题上都有过争论和探讨，大多数时候能达成共识，但偶尔也会出现各执己见的情况，但那无关紧要，因为这是一种交流和碰撞。比尔希望和别人有思想的碰撞，希望彼此能交流不同的观点。

跟比尔在一起聊天会很受启发。2008年我到美国参加微软举办的全球CEO峰会，在他家里聊了很多。他当时正在上课，是关于生态和新能源方面的课。这使我很感敬佩——这样一位世界瞩目的商业和公益领袖，仍然坚持每天学习。

他也非常“好奇”，而且这种好奇心往往超越软件和IT的范围。一次他来中国访问的时候，因为行程安排的细节失误，一个会议临时取消，使比尔有两个小时的“闲暇时间”。于是他一边吃着麦当劳的汉堡，一边饶有兴味地向我、张宏江、陈永正、刘凤鸣几个人询问中国的情况，包括我们政府的架构、农村选举、学校教育等。

比尔有着很浓厚的中国情结。20世纪90年代初，他曾经只身一人跑到北

京。这些年来，他每次来中国，都和学生有交流。他总是觉得中国的学生是世界上最聪明的学生，他还问过我，为什么中国的学生这么聪明。比尔和全球100多个国家的领导人都有交往，他曾讲过，中国领导人作为一个集体一定是世界上最强的。我相信他说的是真心话，不是外交辞令，因为对他来说，已经没必要为了某些目的说言不由衷的话了。

2006年4月，胡主席访问美国，也曾在比尔家做客。我第一次看到比尔做了一个小时的排练，包括在什么地方讲话、需要多长时间——他平时讲话从不用稿子，也不做排练。但是胡主席去的时候，他拿了稿子，专门做了准备，十分重视胡主席的访问。

一次他接受CCTV的独家专访，主持人水均益问他来中国看奥运会，是希望中国队赢还是美国队赢，他回答说：乒乓球肯定是中国赢，篮球肯定是美国赢——睿智又幽默。而在2008年奥运会期间，比尔在北京和香港观看了部分奥运赛事。其实很早以前他就买好了门票。

在我心目中，比尔一直是高科技、软件业及微软的象征。我有一次跟他开玩笑说：“我加入微软的时候是32岁，在微软做了10多年，我的青春都贡献给微软了。”比尔回答道：“我也一样，我的青春贡献给了微软和PC。”



我和妻子在比尔·盖茨的告别晚会上

比尔是一个技术的天才、商业的天才，也是一个十分幽默、善良的人。他是我碰到最聪明的人，技术功底相当深厚，另外他还具有深邃的商业洞察力，超过了我所遇到的所有人。

他同时也是一个对技术有热情、对人类有使命感的人，这种使命感是发自内心的，而不是装出来的。他有很多财

富，但他自己的生活方式很简单。

从微软奠基以来，比尔·盖茨始终是微软的灵魂人物和“大家长”。在比尔退休前不久，他和史蒂夫·鲍尔默共同主持了一个公司高层会议。史蒂夫演讲了约一个小时，讲到最后，他泪流满面，以至于无法说下去。

比尔·盖茨领导微软公司30多年，用创新的技术实现了自己的梦想，改变了世界。现在，他决定把所有的财富回馈给社会，并投身慈善事业——他是一位真正值得尊敬且注定会名留青史的人。在刚刚展开的慈善事业的征途上，我也愿意做一名志愿者，贡献自己绵薄的力量。

2007年4月20日～22日，我陪同比尔·盖茨参加了博鳌亚洲论坛2007年年会。为能参加此次年会，比尔特别调整了他的计划行程。在以“领导力、责任和创新”为主题的“青年领袖圆桌会上”，比尔就中国和亚洲的未来发展、领导力、企业责任等热点话题与马云、丁磊、张欣、李亦非、杨文俊等国内部分青年企业家进行了对话。会后，比尔对我说：“与这些优秀青年人进行对话让我乐在其中，我非常喜欢和这些青年企业家交流，可惜时间太短了一点。他们的睿智、敏捷和领袖气质给我留下了很深的印象。我想这是我此次中国之行最精彩的亮点之一。”

在此我摘录比尔·盖茨在圆桌会上的部分讲话——透过这些内容，读者应可感受到比尔对中国的重视，以及他作为世界商业领袖的价值观和责任感。

中国这些年所发生的变化让人惊叹。对微软来说，我们从“做正确的事”开始创业。15年前，我们在中国建立了研发团队，这个团队不断扩展，直到去年我们成立了微软中国研发集团，由张亚勤博士来带领这个团队。对于我而言，中国目前发生的一切印证了我几年前对中国的认识。在这里拥有了了不起的员工队伍，因此我们对中国有着很高的期望。聪明的人总是愿意与聪明的人共事，这样你可以从每天的研究工作中获益。人们常常能超越自己的工作极限，并不断有所突破。我认为我们低估了今后10年人们对于软件的梦想。以前人们梦想过的语音识别技术，现在都实现了。人们还在思考着今后几年可能会出现创新应用，而实现这些应用比我们原先所设想的要困难

得多。人类智能的深邃和复杂远远超出我们的想象。今后的十年将是我们解决其中一些最为困难的问题的攻坚阶段。与今天相比，计算技术将变得更加自然并无处不在。我们希望能够改变电视以及我们能够随身携带的设备，让它们也成为计算技术的一部分。

与世界上其他公司相比，我们投入的研发经费都要多许多。传统上，制药公司是研发的佼佼者，而现在我们在研发和创新上表现得更出色。当我开始自己的事业时，IBM称得上是巨型公司。我时常思考，自己如何才能在IBM的世界里生存下去。后来，IBM成为了我们的合作伙伴。再后来，IBM又决定弃我们而去，并开发出了一种称为OS2的东西，但今天已经没有人记得它了。我们渐渐地长大。也许从员工人数上看我们还不能与IBM匹敌，他们比我们大四到五倍，但从影响力和利润上看，我们已经算得上一个大公司了。这与我们如何组织企业结构是很有关系的。我们对未来比以往任何时候都要乐观，这就是我们不断增加研发投入的原因。

亚洲的发展未可限量。中国拥有许多杰出的工程技术人才，这是我们在中国确立长期研发投资计划的重要原因。亚勤的主要角色是将这些工程师们培养成精通技术的管理人才，让他们获得管理经验，并将各个方面的经验结合起来。今天上午，我在博鳌论坛上的演讲提到了我们将在北京中关村和上海紫竹科技园区投资建设研发园区。这些新园区建成后，总共能够容纳8000人一起工作。这不仅能够满足微软在中国研发的需要，还会有力地支持微软与客户、业界伙伴的共同创新。要开发软件产品，我们所需要的远远不止基础的工程技术。它是一个非常有意思的，同时也是复杂的系统工程。

总会有一些“这个国家善于什么，那个国家善于什么”的神秘说法。但我对此不以为然。比如有一种说法是，日本并不善于开发创新性的软件。然而最有创意的游戏软件却来自于日本。各国的经济发展的确处于不同的阶段，因而其获得风险投资以及推动创业的能力各有不同。的确，美国在这些方面早于其他国家，这是一项重大的优势。但对于医疗行业和技术行业，情况就有很大的不同。这一点很重要。

我想，关于领导才能的最大问题在于你想领导一个多大的组织机构。如果

你只想有一个中等大小的组织，那么只要一位对各个方面都了如指掌的人来当领导就可以。也许不需要什么流程、评估和考核等，一切企业家说了算。但是如果你想生产更多的产品，有更大的组织规模以及更广泛的地理覆盖，那么作为领导，你就要改变做事的方法了。在已经成长壮大的企业中，有90%已经超越了单一产品或只靠一位天才领导的阶段。当组织机构规模不断扩大时，最高领导的确无力再事必躬亲了，他需要找到一些关键性的人物并与他们合作。这才是让组织机构发展壮大的真谛所在。在IT领域，很少有人能把这件事情做好，IBM就是一个好的例子。虽然人们说IBM已经落后于时代，但IBM还是做了不少正确的事情。虽然我自己被大家看作一位领袖，但是过去20年间还是有许多关键性的人物对微软的事业贡献了自己的才能。把这些人的才能和企业奠基人的创新性结合起来，这并不是稀松平常的事。我们看到戴尔公司，仍然依赖于它的奠基人。我们看到苹果公司的乔布斯走了又回来，此外还有甲骨文公司。当



2007博鳌论坛青年领袖论坛

然有一些事情是我不方便评价的——我在开玩笑。

在我成长的过程中，曾经有一家由华人创建的具有传奇性的公司叫作王安电脑，它生产计算器和微型电脑。这家公司后来彻底破产。所以IT是个令人心惊肉跳的行当。我认为领导艺术中最重要的问题就是你怎么把握组织机构的规模，以及从其他人的经验中学习如何发展壮大，它要求一名创业者花费大量的时间进行学习。我的朋友沃伦·巴菲特就是一个很好的例子。他在美国经营着一家大型保险/投资集团；他对一切都说“不”；他喜欢呆在自己的办公室里，除了阅读和思考外，什么都不做。所以我在考虑问题时，总是会想：“如果是沃伦，他会怎么说？”我并不总是说“不”，但我总会记住，控制时间是一个非常重要的问题，不能太过忙碌，要有时间学习和思考。

当我还在你们的年龄时，对慈善事业并没有太多的思考。我只是知道有



比尔·盖茨和青年企业领袖合影

这么回事，因为我的家人曾经做过类似的工作。微软通过降低计算成本和捐赠软件等方式涉足慈善事业，这是非常有意思的事情。我们帮助残障人士使用计算机，对失去工作的人进行培训，让他们学会使用计算机。在中国和墨西哥等国家，我的基金会与微软携手，让每个图书馆都用上了计算机。看着技术是如何让农村地区的生活发生实质性的变化，令我们备受鼓舞。尤其是智利和墨西哥，因为当地人还不算很富裕。我们帮助老人和年轻人使用计算机，让他们与自己的亲人保持联系，获得培训。这是很了不起的事情。通过正确的方法引导，我们的努力会让世界变得不同。

从明年开始我将全力投入基金会的运作，为大众提供医疗服务和技术。我希望与其他同样有志于慈善事业的人协作，与他们畅谈所取得的成效以及其中的乐趣。我曾经关心财富的积累，但我已经超越了这个阶段，现在考虑的是回馈社会的责任。它不能用货币符号和数字来度量，它同样需要如同诸位在商务经营中所表现出的全力以赴、创造力和创新性。也许大家认为这是常识，但事实未必如此。这个过程也将充满乐趣。

2008年7月于北京

梦想·激情·信心

刚参加了微软中国研发集团2010财年员工大会，今年的主题是“畅想未来、放飞梦想”。虽是一年一度的例会，但对我们这个年轻的、不断成长中的团队来说，却是攸关未来的。而且，我也确实从今年的会场上感受到喷薄的激情、绽放的梦想与坚定的信心。

每一位员工在入场时都领到了一块拼图，当把所有的拼图板拼接在一起时，便构成了此次大会的背景板画面。是的，只有汇聚起每一个人的智慧，才能让梦想成为现实、让未来触手可及。研发集团来自上海和深圳的员工通过微软的“统一沟通”视频会议系统与北京会场实时连线，全程参与了这次大会。

回想过往，2006年1月18日研发集团成立之初，还只有600名员工。今天，经过不到四年，我们已经发展成为微软在美国之外。规模最大、设置最完整的研发机构。与近3000名一流的科学家、工程师们朝夕相处，一起努力实现“中国智造，慧及全球”的创新理想，给了我无可替代的乐趣与成就感。

这次大会是在全球经济乍暖还寒的大背景下举办的。而且，自1975年诞生至今，微软公司第一次在2009财年第三季度出现了负增长的状况，业绩不及去年同期。所以，形势是严峻的。一个简单的事实就可以说明这一点——从我回国加入微软中国研发团队以来，从来不会为没钱花发愁，在金融危机的影响下，今年我还真是头一次认真真地做了预算方案。

但，我对未来始终是充满信心的。

首先，即便是在经济景况不好的环境下，微软对研发的投入不但没有减少，反而是增加了15%，达到创纪录的95亿美元。上个财年我们中国研发集团仍然新招了400多人，始终保持着健康发展的势头。而即将启动的2010财年秋季校园招聘，预计又将吸引一批才华横溢的创新新秀加入我们的团队。

第二，各个研发团队在技术创新能力上的积累和突破更让我感到兴奋和乐观。未来的6个月，微软将以新技术、新产品（包括Windows、Office、Bing搜索引擎、服务器、Windows Mobile平台在内的众多创新产品和服务）的密集发布来迎接公司的35岁生日，而在所有即将陆续面世的创新成果中，都包含了微软中国研发集团的许多贡献。

而其中微软全球研发团队倾力协作的Windows 7倍受关注。中国研发集团的多个团队（Windows International团队、Windows Fundamental团队、服务器与开发工具团队、硬件创新中心团队等），在Windows性能提升、自动诊断平台的开发和软硬件的兼容性等方面做出了卓越贡献。Windows 7创新中的中国DNA，还将让所有的中国用户感受浓浓的中国风：黄昏的漓江、雪中的长城、冬季的黄山、晨雾中的梯田、亚龙湾海滩、昆明湖十七拱桥这六张图片成功入选了中文版Windows 7的桌面背景库；当你作页面切换的时候，电脑还可以发出琵琶的声音……

第三，我们与国内伙伴的合作也有了极大的进展——我高兴地看到，与微软中国研发集团的合作使伙伴们的国际化竞争能力（如产品的质量与开发大型软件项目的能力）日益强大。目前微软交给本土软件企业的外包项目已接近1.5亿美元的规模。

特别值得一提的是，我们研发集团自己的园区建设也在按既定规划有序地向前推进。

作为对梦想、激情与信心的直观诠释，大会上，在宏江博士的带领下，来自京沪深三地的团队自豪地演示了他们已开发和正在研发的一些技术，基本涵盖了从现在到明年上半年微软将要发布的所有产品，像Windows 7、Office 2010、Bing和MSN折酷（为用户提供城市生活消费指南的在线服务）、Windows Mobile 6.5、Xbox等，即使是对团队研发方向有比较深入了解的我看来，这些演示也是令人大开眼界且目不暇接的。

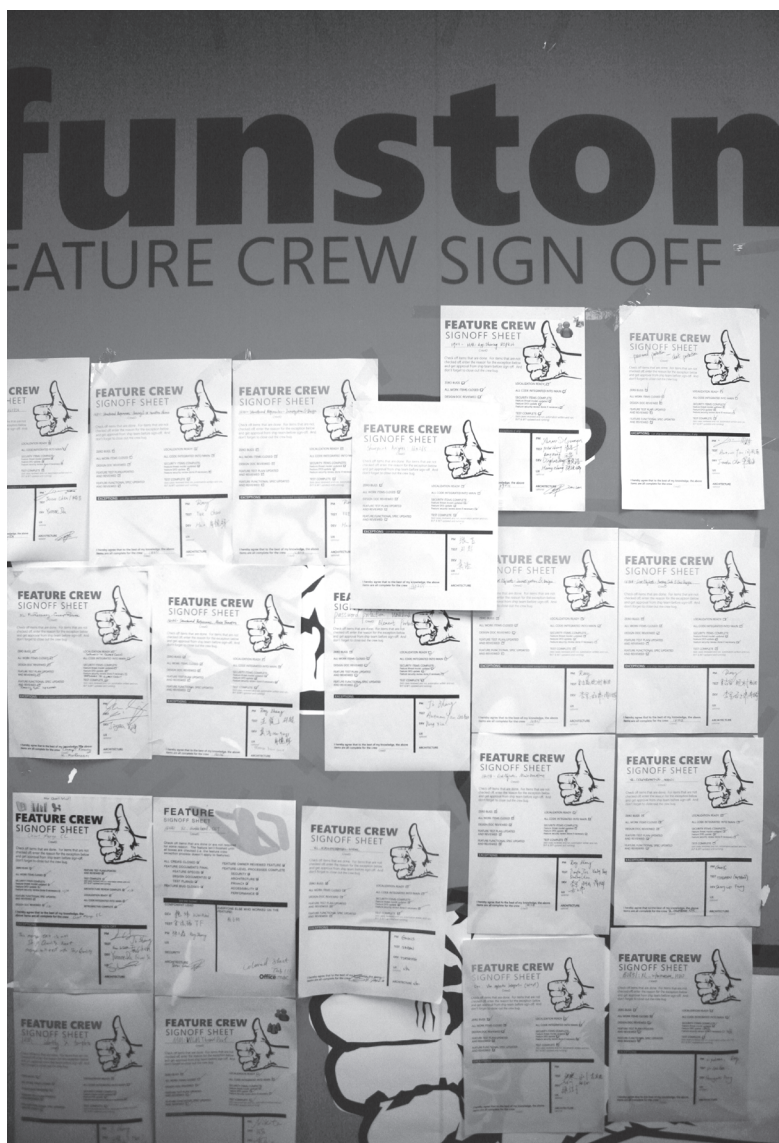
大会上最紧张刺激的当然是领导团队的“集体应试”。各团队的“总领军”都要在规定的时间内明确阐述一年的得失、来年的方向，还要“急中生智”回答来自现场以及同事们事先在网上提交的五花八门的问题。他们严阵以待，坚定而有真知远见，值得信赖。员工们填写的活动反馈表给了他们最高的评价。

表彰激励出色的团队和员工，也是年会的重头戏。我们不仅为过去一年来表现出色、贡献卓著的工程师、研究员颁发了各个类别的“卓越软件工程师”（Engineering Excellence Awards）；另外，有五个团队在22个小组参加的“梦想集结号”DV大赛中充分发挥了演艺天赋，他们获得的居然是以我的名义开出一张巨型支票。同事们还制作了精彩的短片——“难忘的2008回眸”，与每一位关心我们发展与成长的朋友们分享。

在我们的团队还较小的时候，我曾经熟识这个集体中的每一个成员，甚至包括他们的家人。而今天，台下有许多是我叫不上名字的新同事。但我为此这个年轻而才华横溢的团队感到骄傲，我为这个积极进取、欣欣向荣的团队感到自豪。

在全球，特别是中国，在经济逐渐回暖的情况下，明年的员工大会一定会比今年有更多惊喜，也更令人难忘。

2009年10月于北京



微软中国研发集团办公区一角

变革中的思索

张亚勤解码创新



V 心灵记忆

我在国内度过了青少年时光。那时，许多人将美国视作西方世界的领袖。而对亿万美国人来说，刚刚向世界敞开大门的中国同样玄妙、神秘。

在全球化的浪潮中，两个国家渐行渐近。今天，两个巨人之间的握手、相互理解与合作，对世界的未来影响深远。

我在中国出生、成长，并赶上了改革开放、重启高考的契机。我的性格和处事方式深受中国传统文化的影响。迄今，我所做出的每一点能称得上“贡献”的东西，都深深地烙着“中国”的印记。而我对IT科技的理解、对产业趋向的把握，则离不开青年时代在美国接受的教育和训练，离不开美国的老师、朋友、同事们的帮助，对此我时时怀有深挚的感谢。

我相信，在新的世纪，中美两个伟大国家的携手必将为我们所处的世界开启更美好的未来。

与基辛格博士重逢

再次见到基辛格博士，是2009年的春天，在美国首都华盛顿召开的百人会年会上。

百人会（Committee of 100）在美国是最具影响力的华人组织之一，由建筑大师贝聿铭、大提琴演奏家马友友等40位在各领域做出贡献的美籍华人于1990年创建，一直以促进美国与中国以及两岸之间的政治、经济、文化交流为己任。目前百人会共有会员130人左右，其中包括来自政界的华人领袖骆家辉、朱棣文、赵小兰，前柏克莱加州大学校长田长霖、医学专家何大一、数学家邱成桐、雅虎公司创始人杨致远、台积电董事长张忠谋、Sybase董事长程守宗，还有多位华人诺贝尔奖获得者。我很荣幸在2007年成为百人会会员。

2009年恰逢中美关系正常化30周年暨百人会成立20周年。在这个特殊的时刻，百人会将“美中关系杰出贡献奖”授予了基辛格博士。当晚，年届86岁高龄的基辛格博士精神矍铄，风范不减当年。当他走上演讲台时，我和周围的人们不约而同地站起身，鼓掌致敬。



我与基辛格博士

那一刻，我由衷地为基辛格博士感到高兴。这个奖项对他来说，名至而实归。

许多中国人都还记得，1971年，基辛格成功地绕开美国国务院，辗转巴基斯坦，对北京进行了“秘密”访问。他这一勇敢而富有远见的举动，使得曾经敌对多年的中美关系峰回路转。后来，尼克松总统访华，中美关系开始步入正轨。

2002年，我和基辛格博士在北京饭店顶楼有过一面之缘，那也是我第一次见到他本人。当时，基辛格正率团访华，以纪念1972年尼克松总统访问中国的破冰之旅。

站在紫禁城东侧的北京饭店楼顶上，远处的西山若隐若现，近处的长安街车水马龙，基辛格不由回忆起了尘封多年的北京往事。他对我说：“30年前，周恩来总理也是在这里带我远眺整个北京城。当时，周总理指着城内林立的烟囱，说北京是多么发达。”听到这里，我不禁想起了毛主席的一句诗词：“一万年太久，只争朝夕。”在1972年的访华演讲致辞中，尼克松总统正是引用了这句诗词，拉近了中美两国人民的距离。

基辛格博士可能没想到，1972年的访华之旅、中美关系的正常化，改变了许许多多中国年轻人的命运——当然，也包括那时的我。1986年，我还未届弱冠。满怀理想和激情，我选择了美国华盛顿作为留学海外的第一站。在那里，我度过了4年难忘的求学生活，也建立了自己对现代科技的认知。

在清风徐来的北京饭店楼顶，我向基辛格介绍了微软亚洲研究院。基辛格对我的介绍产生了浓厚的兴趣，次日，他竟取消了原定游览长城的计划，来到了微软参观。

在位于希格玛大厦的微软亚洲研究院里，基辛格博士细心地问起每位研发团队员工的成长背景，他对自己的发现感到惊奇。因为这里每一个人的经历看起来都那么的相似——在中国出生、成长、念完大学，然后到美国深造，最后又回到中国工作。

我忘不了他当时的表情，那是一种充满了自豪和满足的表情。离别之时，基辛格对我说：“这里也有我的一份功劳啊，中美建交是中国对世界敞开大门的起点。”而我和许多朋友也正是因为这扇大门的开启，才踏上了全新的人生旅途。

在百人会颁奖礼现场，基辛格博士的致辞将我的思绪拉回了现实。他回顾了经八位美国总统和四代中国领导人共同努力建起的美中关系，认为今天的美中关系比以往任何时候都更紧密。他说：“在世界的重心从大西洋向太平洋转移时，中国在全球的地位越来越举足轻重，美中关系尤其显得重要。”他感谢身边众多的美国和中国朋友为美中关系所做出的努力，坚信美中关系将会有美好的前景。

2009年5月于北京

“一英里” 和 “一百年”

作为百人会大家庭的一员，我今年的五一是在华盛顿度过的。百人会组织的第十八届年会2009年4月30日至5月2日在华盛顿美国商会举行。

华盛顿是我23年前留学美国的第一站（1986-1990）。那时，我还是一个不到20岁的充满梦想和激情的年轻人。上一次来华盛顿已是7年前，承蒙母校乔治华盛顿大学抬爱，授予我“杰出校友奖”荣誉。走在路上，还是华盛顿独有的整齐、宁静和大气。我既感觉到岁月无声，刻下痕迹；又仿佛时光倒流，回到了昨天……

或许由于中国对世界的影响力与日俱增，年会受到了中美各界的关注。除百人会资深会员外，会议还云集了两国政要、名人和意见领袖。年会围绕“承前启后”的主题，探讨了美国公众对华裔的态度、全球经济危机下的中美合作、美中携手应对全球变暖、美对华政策，以及美国亚裔公务员等热点议题。正如百人会会长、美国首位华裔将军傅履仁先生所说：“在这个经济动荡的时代，美中两国之间富有建设性的对话和交流显得尤为重要。”

中国驻美大使周文重、前中国驻法国大使吴建民、美国商务部长骆家辉、白宫秘书长卢沛宁、美国前驻华大使尚慕杰（James Sasser）、世界银行首席经济学家林毅夫、奥巴马总统中国事务特别顾问杰弗里·贝德（Jeffrey Bader）等到会致辞或发表演讲。

每一个在外的华人，都怀着一颗赤诚的中国心。他们关注中国，更希望美中之间能够建立相互信赖的建设性关系。百人会就是在这样的背景下成立的。他们希望凝聚杰出华裔的优势、经验和资源，以“求同存异”为宗旨，致力于促进中美政治、经济、文化、学术交流和发展。每年的年会都会邀请美国政商界的重要人士参加。

2009年的百人会年会围绕当前热点展开，内容丰富切实，嘉宾阵容强大——四位历任及现任美国总统中国顾问从白宫对华政策的变化，畅谈中美关系的过去和未来。在“变化中的中国——新挑战与新渴望”的探讨中，G2的提法浮出水面，嘉宾们各抒己见，凸显了中美关系的顺利发展对世界的政治经济格局的重要性。

“白宫对华政策”专题由美国前驻中国大使芮效俭（Stapleton Roy）主持。四位对这个主题最有发言权的嘉宾——美国前总统老布什国家安全委员会亚洲事务特别顾问包道格（Douglas Paul）、克林顿国家安全委员会亚洲事务主任特别顾问李侃如（Kenneth Lieberthal）、小布什国家安全委员会亚洲事务特别顾问韦德宁（Dennis Wilder）以及奥巴马国家安全委员会亚洲事务特别顾问杰弗里·贝德（Jeffery Bader）——参与了讨论。他们都是历史的亲历者和创造者。贝德介绍了奥巴马奉行的中国政策的核心：从奥巴马的理念上看，他不是意识形态至上者。奥巴马尊重不同意见，注意倾听不同意见，他认为存在不同不会损害国与国之间的关系。奥巴马认同解决世界问题离不开与中国的合作。

我还参加了“经济危机正对中国产生怎样的影响”的论坛并发表演讲。大家对中国未来的经济发展充满信心，对政府把经济刺激计划集中在基础设施建设和相对滞后的医疗、教育等方面表示认同。我以自己所从事的信息技术产业为例，看到中国政府的刺激计划已经在拉动需求方面产生了效果，中国IT市场

的销售在连续六个月出现下降之后，2009年3月已开始恢复增长。

骆家辉发表了感人至深的演讲。2009年5月1日，他正式宣誓就职，成为第一位华裔美国商务部长。他也曾经是美国历史上第一位华裔州长（华盛顿州）。我在微软总部任职时和他颇为熟识。

骆家辉在演讲中说：“我的祖父在一百年前从中国来到美国。他曾经在华盛顿州州长家作洗碗工来谋生和养家。一百年后，我成为华盛顿州州长，州长的府邸距离我的祖父当洗碗工的地方不足一英里。但是这一英里，我们祖孙三代人走了一百年。”

发生在这个华裔家庭的变迁真实地折射出华人在美国社会奋斗和成功的过程。而与华人族裔在美国的境遇变化相类似，今天的中国业已融入世界，并在各项国际事务中扮演着越来越重要的角色。

2009年5月22日于北京

胡锦涛主席访微软——难以忘怀的时刻

随着中国日益开放、自信、强大，中美之间合作与沟通的广度和深度亦在不断提升。超越差异与分歧，发展中美两国长期友好合作有利于世界的和平、稳定与繁荣，这是不言而喻的——正如美国总统奥巴马在首次中美战略与经济对话开幕式致词中所强调的：“中美关系将塑造21世纪。”

2009年11月，奥巴马总统对中国进行了访问，对此，媒体的评价是：奥巴马的来访是“栉风沐雨三十年的中美关系”再出发的新起点——而在三年前的那个春天，我也近距离地见证了胡锦涛主席对微软公司的访问。对我来说，这是永远难以忘怀的时刻。

微软公司是2006年4月胡主席访美的第一站。当时，英国《金融时报》曾指出，胡主席访美首站放弃了“访问必先光顾首都”的传统，而且，“胡主席和比尔·盖茨以及其他商界领袖晚饭的时间，超过了他和布什总统在白宫的会谈时间”。

这让微软公司备感荣耀。为确保访问成功，微软雷德蒙德总部、微软中国公司进行了周密的规划和精心的准备，微软员工在欢迎仪式的举办地——微软的贵宾报告中心（Executive Briefing Center, EBC）大楼内外，布置了横幅、标语、宣传画、大型显示屏，来表示对胡主席的欢迎。在胡主席访问微软“未来之家”（Microsoft Home）时，他们播放了精心挑选的中国民族音乐——“未来之家”是微软打造的一个未来科技展览馆，通过一个虚拟的家庭，向观众展示IT科技如何为人类创造梦幻般便利的生活。

比尔·盖茨也专门为胡主席的来访做了准备。在胡主席来访的前一天，比尔花了两个小时熟悉流程。

胡主席微软之行的一个环节是技术演示。比尔特意安排我为胡主席演示两项最新的技术。由于行程紧张，我的第一个演示原计划只有两分钟，没想到胡主席坐在演示屏前，兴趣盎然，连续向我提了好几个问题，谈到了智能传感、数字家庭，还有互联网。

走出“未来之家”之后，胡主席突然驻足。他说：“盖茨先生，您是中国的朋友，我们中国也是微软的朋友，我每天工作都要用微软的Windows操作系统。”比尔也很幽默，他对胡主席说：“谢谢您，如果您在使用Windows操作系统的时候遇到任何问题，我想我可以助您一臂之力。”

听着他们亲切的对话，我深感欣喜与自豪。对于我来说，这也是中美两国文化和科技交流的一个闪光时刻。

胡主席也把他对技术的兴趣和好奇心带到了比尔位于湖滨的私邸。在比尔的图书馆里，我注意到比尔收藏的达·芬奇设计水泵的原稿引起了胡主席的注意。他问了不少问题，备感兴趣。后来，我才知道，胡主席早先毕业于清华大学的水利工程专业。

透过胡主席对微软的这次访问，我不仅感受到了祖国的成长与强大，也体会到了自己的价值——我为能把从美国受到的教育和学识带回中国，为中美的科技交流服务、为祖国服务而自豪。

胡主席参访行程结束后，我给微软中国全体员工及微软华协成员发送了一封英文电子邮件，我把它附在下面：

From: Ya-Qin Zhang

Sent: 2006-4-20, 11:19

To: MS China All, CHIME

Cc: Ya-Qin Zhang's Extended Staff

Subject: President Hu's Visit to Microsoft Campus and BillG's house

President Hu just concluded his Seattle visit and left for Washington D.C.

As all of you know, President Hu visited Microsoft campus and had dinner at Bill Gate's residence.

The visit was a monumental success by all accounts. He was greeted by BillG at the Executive Briefing Center (EBC) and briefed by SteveB on Microsoft's history and innovation. BillG and SteveB stressed Microsoft's commitment to China and highlighted our success in R&D innovation. Craig Mundie, Tim Chen, Harry Shum, and myself showed several demos including the new world of work, RFIDs, MSRA's handwriting recognition, and future homes. The President was extremely engaged in the demo, and asked some very good questions.

When he was just about to exit EBC, he stopped on the top of the stair and told BillG in front of all the senior members of the Chinese delegation, our senior executives, and the press " Mr.Gates, you are a friend of China; and I am a friend of Microsoft". He went on: "everyday I come to work, I use Microsoft operating system", and BillG said "thank you, if you ever run into any problems using windows, I think I might be able to help. ☺".

The dinner at BillG's house was very relaxing and enjoyable. The president again acknowledged Microsoft's innovation, huge impact on the society, and importance of software and IPR protection. He was particularly interested in the Davinci Codex mirror text collection in BillG's library as he himself is an engineer. He was very charismatic,

knowledgeable and spontaneous.

This historical event is a testament of our commitment to innovation, success of China R&D, and partnership with China's IT industry.

I am proud of our President and China, I am proud of our Chairman and Microsoft, and I am proud of Microsoft China R&D!

Thank you all.

Ya-Qin

2006年4月于西雅图

我的奥运故事

奥运会是展现一个国家实力与民族精神的最佳展台。1996年亚特兰大奥运会上王军霞身披五星红旗环绕赛场奔跑的情景给我留下了深刻的印象。那时我还在位于新泽西州普林斯顿的桑纳福多媒体实验室工作。看着电视里舞动的红旗、雀跃的观众，我百感交集——这是中国运动员首次在奥运会上获得长跑金牌。王军霞展现出新时代的中国人身上那些最优秀的特质，自信、勇气、坚韧、不屈不挠……

北京申奥成功的那一天——2001年7月13日，无疑是我们中国人的节日。至今我仍清晰记得当天的情景——在燕莎的普拉纳酒吧，我和朋友们一起等待着最后结果的揭晓。晚上十点多，当电视里萨马兰奇宣布北京赢得2008年夏季奥运会主办权时，整个酒吧沸腾了——中国人、外国人，相识的人、不相识的人，都起立欢呼、相互拥抱，我身边澳大利亚使馆的工作人员也十分激动地向我们表示祝贺。

在那个时刻，小小的酒吧好像已经难以容纳人们的欢乐，大家都冲到街

上，和来自四面八方的人流汇聚在一起，涌向长安街，涌向天安门——原本疏阔空旷的天安门广场被密集的人潮填满。夜空里烟花怒放，到处都是灯影和掌声……凌晨3点，我才回到了家中。当时，我心潮澎湃，难以抑制，久久不能入眠。于是我索性坐到了电脑前，给微软的CEO史蒂夫写了封邮件，与他分享此时此刻的美妙心情。

史蒂夫立刻给我回了一封激情洋溢的电子邮件，他说很高兴奥运会能在中国举办。在邮件中，他写道：“我也想指出，奥运精神其实和微软公司的价值观一脉相承——都鼓励个人放手追求极致成就，但同时也高度看重团队的力量，相信价值会因有效的合作而倍增，都追求不断超越自己、挑战极限和探索未知……”他的邮件让我陷入了沉思。正如史蒂夫所说的，奥运精神并不仅仅局限于体育界。在我的内心，多年以来也一直有一个梦想，那就是中国也能成为全球科技奥运的冠军和领袖之一。



2008年8月6日我成为169号火炬手

时光荏苒，七年后的2008年，8月6日，我作为北京奥运的火炬手，亲身参与了圣火传递。两边人群潮涌，欢声雷动。高举火炬向前跑去，虽然只是短短30米，但我却激动不已。作为一名科技工作者，我也有着自己的“奥运目标”和“中国梦想”。

确实，奥运精神不仅存在于体育界。半个多世纪以来，IT产业的飞速发展正是基于无数先行者对于“卓越”和“再超越”的不懈追求——矢志创新，持续向更快、更高、更强的目标发起挑战。这是包括微软在内的IT产业参与者之所以能用短短的数十年改变全球亿万用户工作和生活方式的关键所在。

中国所要面对的，不仅是体育竞技的奥运。改革开放30年，中国发生了翻天覆地的变化。作为制造大国，今天的中国越来越重视科技创新，并努力向“‘智’造强国”转型。

20世纪80年代，当我从中国科技大学毕业的时候，中国的大门已经向世界打开，莘莘学子走出国门，去汲取新的知识和技能，期盼着有一天能学以致用，帮助自己的国家走向振兴。1997年，阔别祖国十多年以后，我首次回国。1999年，应微软之约，我又回到北京，参与微软中国研究院的建设。记得当时是“中国”、“微软”和“研究”三个关键词吸引了我。而那个时候，也正是.com经济风生水起的时候，回国的留学生们多在创建互联网公司，但真正投身于基础研究的却凤毛麟角。那一刻，我好像又回到了那个背着行囊初到华盛顿的青少年时代，满怀着激情与希望。不过这一次，我希望的是与同事们一道，在中国打造一个世界一流的计算机研究院。

我想，有一天，中国也将成为全球科技奥运的领袖之一。

让我们把手中的火炬传承下去。

《西雅图时报》2008年8月8日对我参加北京奥运火炬传递做了特别报道“Ya-Qin Zhang, Microsoft's leader in China, prospers in changed nation”，以下是部分内容的节选。

张亚勤：在变革中走向成功

作者：Kirsti Heim, Seattle Times

张亚勤出生时正值“文革”时期，他童年居住的一套两居室，还没有今天他在微软的会议室大。当时，国家的教育体系也处于不完善的状态。

现年42岁的张亚勤，是微软中国的领导人，他仍然记得30年前改变了他人生道路的那个时刻，整个中国的历史进程也由此发生重要转折。他在12岁时被中国科技大学录取，成为当时最年轻的大学生。23岁，他在美国获得博士学位。

在许多方面，张亚勤的生活轨迹折射出了中国所经历的时代变迁。2008年，张亚勤作为北京奥运火炬手，在奥运会开幕前夕火炬传递活动中，回顾了

和集中分布在这里的大学校园。张亚勤在攻读硕士学位时曾经到北京做科研工作，当时他入住的招待所一周只要4元钱。

说到中国信息产业重要发源地中关村，张亚勤如数家珍。当年他为了做实验，经常到一家店铺购买电脑芯片和电子配件。冬天，他还会到店后面的烧煤锅炉旁取暖。让人无法想象的是，为了拿到预定的8KB的内存，完成自己的视频工程项目，他等了整整三天。

这家店铺的经营者是归属中国科学院的联想公司（Legend）。联想经过多年的发展，如今已经将英文名更改为Lenovo，并在2004年收购了IBM公司的个人电脑业务。这个当年的小店已经成功地扎根中国，并成长为知名的跨国公司，拥有高达160亿美元的市值。

张亚勤指出：中国最大的科技企业，包括百度、阿里巴巴、新浪和腾讯，正沿着联想的成功之路，走向壮大与繁荣。在短短十年间，他亲眼目睹了中国市场的巨变。

“过去，中国电脑销售市场都被跨国品牌占据，现在，这个排行榜的前四名全都是本土公司。”

就在此时，微软公司高20层，占地3英亩的新园区正式破土动工，并将成为中关村新的地标性建筑。作为在国内的永久驻地，新的总部大楼将为微软在中国不断增长的业务提供价值与动力。

十年前，张亚勤和李开复第一次提出要在中国置地成立研究院，建议被比尔·盖茨否决。自此以后，中国逐步成为微软公司全球战略布局中的核心部分。因此，当张亚勤再次提出这一建议时，“计划没有再遭到反对，我只是给比尔、史蒂夫（Steve Ballmer，微软公司首席执行官）和我们的首席财务官写了几封邮件。”亚勤回忆说。在中关村研发园区的建设上，微软公司的投入超过3亿美元。

在过去的两年，微软正以前所未有的速度发展，有大约2000名新员工加入了中国的研发团队，包括销售和市场部门在内，微软在中国的员工总数已经达到5000人。

1998年，张亚勤和李开复在北京联手创办了微软中国研究院。后者在2005年辞职并加盟谷歌。亚勤说他们两个时至今日仍然是亲密的朋友，“只是我们不再谈论公事”。由于中国区总裁陈永正去年的离任，除了研发之外，微软的销售和市场团队也归入张亚勤麾下。

本周，张亚勤将负责接待盖茨的北京奥运之旅。周三的火炬接力结束后，他被激动的观众们团团围住，他边向人们挥手致意，边说：“场面真的非常动人。”当天，张亚勤在写给员工的信中说：“30米的距离很短，但那是我生命中最值得记忆的时刻。”

亚勤还记得他第一次观看奥运会比赛是在1984年，当时他在北京和100多名同学凑在一台电视机前。而这一次，他将在家门口亲身体验到比赛的精彩。

回首过去的30年，张亚勤认为，中国是一个重视教育、注重秩序和融洽的社会。“中国人从骨子里尊重教育，尊重学者，并信仰儒家文化，这些都是植根于我们民族精神之中的。”

诚然，如果没有改革开放带来的这一切变化，让社会重新崇尚学术，“那今天的一切都无从谈起，我的人生将彻底改变，或许我有可能成为一名画家。”亚勤笑着说。

2008年8月于北京

放飞的爱——母亲和我

在我的成长记忆里，母亲永远都处于我心中最明亮的位置。我知道，若没有她，就不会有今天的我。我的性格、意志和品质都是在她的培育下逐步磨炼和慢慢形成的。

从小我就喜欢读书，把学习当做一件快乐的事，这同母亲的引导分不开。她常说：“学习并不是一件苦差事，要用愉快的心态去对待，要学会去享受学习中的快乐。”所以母亲常用讲故事、说儿歌等一些有趣的方式来提高我的学习兴趣。三岁时我就给母亲写信，起先信封是由别人代写，信中的内容是自己学着写的。母亲回信总是先表扬我、鼓励我，然后把信中的错别字加以纠正。每逢节假日，母亲会给我买回一大堆连环画、图画书等，我总是看不够。

我家有个良好的学习氛围。母亲是一位老师。晚上母亲备课，我坐在旁边做作业或看书，绝对安静和用心。等母亲做完事后，才允许我提问题。她从不给我施加过多的学习压力。很多时候都是我要求学习新课，她才选些适合我的课本或是课外书，让我自学。过后她还进行考查，或是出题让我答卷，我也非

常乐意这样做。由于总是希望得到母亲满意的分数和表扬，所以我学习时特别用功，自学能力不断提高。我记得母亲还曾把自学能力比做老师教唱歌：教一首歌，只会一首，如果教会了曲谱，就能自己学会唱很多首歌。

在学习中，母亲还注重培养我良好的学习方法，教我应该如何学习、复习不同门类的知识。她说：“良好的学习方法会事半功倍。”她要求我学习前要做好准备，一旦坐下来就要进入学习状态，快速集中精力思考问题，提高学习效率，不许边学边玩。

培养良好的学习习惯、方法和自学能力需要漫长的过程和不断的坚持。母亲在我的成长中付出了很多的精力，做了大量细致和具体的指导。尽管这些道理很多人都知道，不是什么奥秘，但我觉得我之所以能用六年的时间学完小学及中学的课程，十二岁考入中国科技大学，都是这样过来的。而且这对我以后的学习、科研，做诸多工作都有很大的影响。

我的爱好比较广泛，喜欢做的事很多，绘画、音乐、体育等，我都很感兴趣。而母亲从精神和物质两方面都大力支持我的爱好。她乐意帮我培养一切美好的兴趣，还相信我会做得很好。每次我拿着画好的画给她看时，她都会笑眯眯地说：“画得真好！”一句简短的赞美话也会使我受到很大鼓励，因而又想取得更大的进步。

在平时的言行中，母亲让我学会尊重他人。记得八岁那年一天的下午，路过一家邻居门口时，我悄悄对母亲说了人家的短处——当时我只是随口说了一两句，也没有别人在场，但母亲却严厉地批评了我一顿，并给我讲了许多做人的道理。她说：“要善待别人。人有短处不能揭，人有私不能说。要想得到他人的尊重，必须首先尊重他人。”就是这样，在日常生活中，我总能及时得到母亲的教导。

在我的成长过程中，母亲从来都不会把她的意见强加于我。她会认真听取我的意见，但要求我讲清楚理由。理由对了，她会听我的；理由不对，她会说服我，但从不包办。比如，在填报高考志愿上，我和母亲意见有了分歧。她的意见是，为保证录取起见，除报“中国科技大学少年班”外，再报本省的两所

重点院校。我不同意，只想报一个志愿“中国科技大学少年班”。母亲听完我的想法觉得有理，最后还是按我的意见办。

临高考前两个月，我得病了。本来我就是开春后才从初三年级跳到高中毕业班的，只有不到半年宝贵的学习时间，现在又住医院耽误了一个多月，真让人心急火燎。母亲也心痛地说：“今年不参加高考了，身体要紧。”我那时只想和科技大学那些聪明的孩子在一起，很自信也很倔强，就求母亲让我试一试，就当做一次练习。母亲最后也同意了，说：“你能行，去试吧，不试就是完全的失败。如果今年不能考取，也可得到一些经验和教训，以后成功的把握就会大些，只是你一定要注意身体。”现在回忆起来，当年愉快地参加高考，实现梦想，是母亲的民主做法成全了我。

世上有一种爱，叫“放飞”。母亲对我的爱就属于这种。她不会把我捧在手心，许多事情总让我自己去做。还说：“学会独立，才能放飞。”从小我就受到这方面的锻炼。在上小学和中学时，我家很多与外界打交道的事，母亲都尽量交给我去办。交代任务后，又问我这件事该怎么办。当我说出自己的想法后，不足的地方她就补充一下。所以，我通常都能比较顺利地完成任务。

小时候我常一个人乘火车去外地。母亲说：“男孩子，就要到外面跑跑才能独立，才能真正了解外面的世界。”我经常一个人坐火车往来于太原到晋南的姥姥家，从来不会害怕，因为我觉得本该应如此。

那年上大学，我才十二岁。转移粮食和户口关系、买火车票、托运行李等许多事情，都是我自己办理的。虽然有母亲陪着，但她从不出面，只是提醒我不要把证件丢了。有趣的是，在办理行李托运时，工作人员说：“叫大人来办，小孩儿不能办。”坐在稍远处看管行李的母亲这才上来说：“他能行，让他办好了，我不会写字。”工作人员无奈，只好让我办。当我填完各种表格交给工作人员时，他们赞赏地说：“还真行！”又看我是去合肥的中国科技大学上学，都惊奇地问长问短，办事窗口前一下子涌来了一堆人。在一片赞扬声中，我和母亲颇费了一番力气才离开现场。

终于要启程上学了。离家那天，母亲送我到火车站，简短地交代了一下路

上的注意事项，又带着微笑说了一句：“你能行！”是的，我真的能行。虽然我多么希望母亲也能一起上车，陪我去那遥远的陌生城市，但一句“你能行”给了我很大的自信和力量。当时，我强忍着眼里的泪水，心里默念：“妈妈，我要飞走了，我有勇气，一定会飞好，请您放心。”母亲虽然面带笑容地送我上车，但藏在心里的担心和不舍之情早已使一双眼睛湿润了，只不过极力控制着不让它表现出来，怕影响我的情绪，好让我一路愉快地旅行。火车开动了，坐在车厢里，看着窗外，一排排的绿树和建筑物朝后退去，越来越快，七岁时一个人坐火车去奶奶家的一幕浮现在眼前。

那年，我独自坐火车去奶奶家。临走之前，母亲给那边的亲戚去了信，让他们派人去火车站接。但是这封信亲戚没有及时收到，也就没有人到火车站来接我。结果，我一下车就懵了。那时没有电话，身上钱也不多。想了想，我决定步行几十里山路，一个人到奶奶家去。天黑了，还下着雨，我走在陌生的山路上，就这样边问边走。凭着曾经去过奶奶家的一点模糊记忆，走了一天，总算摸索着找到了。当我湿淋淋地出现在奶奶面前时，奶奶吃了一惊，她没想到我居然能一个人找到家，更没想到母亲竟然这么放心我一个人出来。

很多年过去了，这些难忘的经历一直都是我的财富。母亲说过：“路是自己走出来的，不管有什么困难，都要自己去面对，永远不要指望别人。”

十二岁离家独自去合肥上学，我在科大自由地成长。母亲关心我的学习和生活，但并不过多地在生活细节上给我照料。我也不感失落，我知道母亲是在让我锻炼。现在，每当看到一大群家长守候在学校门口接孩子回家，我都会想起自己的母亲——她知道怎样放手让我独立和成长。

母亲常说：“孩子总是会离妈妈越来越远的。连动物都是这样，这是自然界的规律。”是啊，孩子从一出生抱在怀里，到慢慢挣脱怀抱蹒跚学步，直到远赴千里之外读大学……母亲并不把我束缚在她的身边。这个渐渐远离的过程，她总是在一旁微笑着看我经历。母亲的放手，是对我的信任。当别的孩子还在母亲的怀抱里时，我却经历了许多，也渐渐长大成人。轻松平常，自在成长，我享受着这种母亲给予的“放飞的爱”。

在科大少年班里，满眼望去都是“神童”。三十多个学生里，我年纪最小。那届少年班在全国引起了轰动，掀起了一股“神童”热。校园里也常有记者们来来去去，报道着“神童”的生活和学习。放假回家，我和母亲说起了大学校园里的见闻，也说起了见到的记者。母亲对记者的关注并不在意，她在意的是我对记者的态度。她反复告诫我，要婉言谢绝记者的采访。她说：“现在你还不够成熟，路长着呢！你还不是大家学习的榜样。‘名声’没有什么了不起，你是个普通的孩子，并不是他们说的‘神童’。你只是幸运一点，进了少年班。被记者过多报道，被别人谈论，只会给你带来压力，不利于你的成长。”

母亲很清醒，她不让我接受采访，希望我不为“名”和“誉”所迷惑。大学时我的曝光率很低，我悄悄地躲在那些“神童”身后，玩着自己喜欢的游戏，就跟上中学时一样。没压力，学习变得越来越有趣，越来越轻松。“神童”也是平常人，也需要一片自由呼吸的空间。我记着母亲的话，静静地走自己该走的路。

在科大，我发现，原来山外有山，外面的世界是如此之大；人外有人，跟其他的同学比起来，我根本没有什么优势。我相信只要自己努力，就一定会做得很好。那种在平静中默默赶超别人的自信后来让我受益无穷。

几十年后，当年的大学同学再聚首时，都有各自不同的职业，也不再是所谓的“神童”了，但我们的教育观却惊人地一致：不要试图包办孩子的未来，重在顺其自然地引导。

还记得20岁硕士毕业的那年，本想继续读博士，但考虑到我已长大成人，应该分担母亲的负担了，所以我想是否该去工作一段时间，就同母亲商量。母亲表示支持我继续升学。此后，我走上了一条赴美留学的道路。这回母亲再次让我“放飞”了。博士毕业后，我从事了科研工作。我想，这些年来事业上的发展和取得的一些成绩，与当年母亲无私的支持和高瞻远瞩是分不开的。

回国工作以后，在和母亲的一次长谈中，母亲表示我是她的骄傲，她非常满意我在外取得的成绩，并说这已超出了她对我的期望。随后又继续激励我：

“为喜欢的事业多做一些贡献。要爱国，要为国家多做一些好事，不要忘记你是中国人。”这是我长这么大，母亲对我措词分量最重的一次夸奖。我很感激，难以言表。

在母亲放飞我的梦想，让我学会独立和成长的同时，我的心却从来没有离开过母亲。谢谢母亲，谢谢您！在四十多年的人生道路上，是您教我学习、自立、自信、自强；是您教我怎样做人；是您教我如何在航行中搏击风浪；是您的放手，让我一次又一次地高飞。



母亲和我

与对母亲的依恋相类似——在海外多年，一种割舍不掉的情愫始终挥之不去。我离家乡的地理距离远了，内心的情感距离却更近了。这些年，穿行于中美之间，亲身经历两国科技的长足发展与进步，我同时也在为中美科技交流尽自己的一份绵薄之力。

偶尔抬头仰望浩瀚星空，我希望自己能像一颗恒星，虽然平凡，却能用光线连接起周围的星云和星系，用自己的光芒，传递明亮的讯息，传递梦想，生生不息！

2008年5月，母亲节前夕

爱和勇气

2008年5月12日14时28分，汶川大地震发生之际，我正在飞往西雅图的途中，准备参加微软一年一度的全球CEO峰会。抵达旧金山转机时，已是北京时间凌晨1点，我打开手机，一下子跳出来七、八十条短信。我的心一下子就揪紧了，马上跑到候机室去看CNN的报道。并立即打电话联络公司公共事务部副总裁及相关负责的同事，讨论公司的应急措施以及如何倾力协助救援工作的展开。

当天晚上，西雅图会议的计划议题是关于产业、投资和技术趋势等，但有一大半时间大家都在谈论中国汶川的地震。比尔·盖茨赶过来向我询问，了解情况，他当即表示“先捐1000万元人民币”。晚宴过后，比尔·盖茨、史蒂夫·鲍尔默和微软人力资源的副总裁Lisa Brummel和我们保持着邮件联系。比尔在给我的邮件中说：看到中国政府在这次灾难中行动如此之迅速，非常钦佩。他感觉和缅甸飓风灾难相比，中国的救援响应及时高效。

一年之后，2009年5月11日，我到了5·12汶川大地震的震源地映秀镇。作

为一名志愿者，参加由中国红十字会、壹基金发起的“壹家人壹起走——5·12汶川行”活动。

5月8日周五，我在西安出差，正好遇到李连杰、周惟彦等壹基金的朋友。我立即更改行程，经成都转映秀，加入此次行走活动。徒步重走汶川路，不仅是对逝者的追思与缅怀；呼唤人们对灾后重建工作持续的关注——这是一段漫长的路，需要有坚定的信念支持我们走下去；我想更重要的是，让灾区的人民看到希望，重建家园，精神和心灵的家园。

前夜的雨淋湿了青翠依然的河山，也湿润了我的视线。一年了，5·12大地震始终是一个太过沉重的话题，是人们心中的一道伤痕。当我真的站在这片承受了最深重灾难的土地上，此情此景，令人动容，震撼心灵。

位于汶川南部的映秀镇因风景秀美而闻名，但一场8级特大地震几乎把这幅美丽的图画撕成了碎片。映秀镇的居民原来大约有15000多人，其中9000多人在地震中丧生，数千人致残。曾经是进入映秀镇门户的500多米长的百花大桥完全被震毁，如今，拧结扭曲的桥体静卧在岷江畔，无声地诉说着不堪回望的昨天。

断桥遗址的对面，是正在修建中的新桥。一片片蓝白相间的板房安置区、工作区井然有序，幸存下来的映秀人民在这里重建家园。在路边，我注意到一个心形木牌，上面写着“欢迎进入震中映秀，请您保持环境卫生”。正如中国红十字会郭长江副会长所说：“一年前，我看到的是破损不堪的映秀，今天感受到了全新的映秀风貌。”是的，这就是坚强的映秀人的精神风貌。虽然通过电视、网络和媒体，我看到大量的报道，但第一次亲赴地震灾区，我更真切地体会了血泪交织的生死离别留给生者的悲怆，以及幸存者们对亲人的刻骨铭心、与日俱增的思念，也看到了映秀人民的积极、乐观和坚韧，看到了正在发生的一日千里的变化。

当地的羌族妇女为了祝福徒步活动顺利进行，为我们送上了寓意吉祥的羌红和羌绣。她们对壹基金的感谢质朴、真实、溢于言表。在从西安到成都的飞机上，李连杰说起赈灾的日夜兼程，没有疲惫，唯有热心慈善的真诚和平静。

5·12汶川地震之后，他亲自带领救援队和赈灾物资投入前方的紧急救援，为长期持续的灾后重建奔忙……过去的365天，中国红十字会李连杰壹基金计划为灾区人民做了许多实实在在的事情，资助阿坝州羌绣妇女就业帮扶中心的“爱心造血之旅”就是其中之一。四川美院老师和同学们的创意设计，为羌绣找到了新的未来。

行走途中，郭会长与我聊起一年来赈灾的情况，他感谢微软和微软的员工积极赈灾，特别是对中国红十字总会赈灾行动做出的贡献。

我很欣慰，作为一个公民，在社会最需要的时候，我们做了我们应该做的事。作为震后首批捐助企业，2008年5月13日刘凤鸣副总裁代表微软向中国红十字总会送去了首批捐款。此后，员工爱心捐款不断增加，公司全部比照员工捐款追加匹配捐助，筹款超过千万。此外，微软公司还专项追加1000万元，用于灾区的学校重建和教育事业的发展。

我很欣慰，我们还充分发挥自身技术特长，全力以赴帮助救灾。

- 2008年5月16日，中国红十字基金会等慈善网站捐款平台因为流量过大，导致大量捐款人无法访问网站。微软公司迅速组织工程师，连夜制定完整的解决方案，在与业界同仁的共同努力下，对相关网站的数据库进行了程序优化，使捐款平台很快就恢复了运行。
- 当时正在阿坝藏族羌族自治州工作的一个微软项目组放下手中的工作，在阿坝州政府的指导和配合下，仅用了24小时就开发完成了5·12阿坝地震寻人网（<http://512.abaren.com>），为受灾群众和搜救人员提供寻人线索和帮助。
- 我们迅速成立了“紧急客户关怀中心”，开通客户服务热线，为受到此次地震影响的客户和合作伙伴提供24小时服务。
- 微软Live Search（现名必应搜索）率先推出了“5·12”四川地震图，利用创新技术将地理位置信息与资讯报道相结合，在报告四川灾情的同时，也迅速报道全国受地震影响地区的重要相关信息。Live Search地图团队还把震区的最新资讯集中归纳在赈灾地图上，让所有关心、支持震区重建事业

的人得到翔实而全面的信息，呈现灾区重建的进程及群众的生活情况，展现一个积极的、重获新生的四川。

- MSN发起了“彩虹签名行动”，通过网络展开爱心传递与接力，向地震灾区奉献爱心，表达祝福。不到一个月就有数百万的MSN用户参加了彩虹行动。
- 更令我感动的是，微软员工始终心系震区，许多同事以志愿者的身份到灾区一线参与了救助和灾后重建工作。
- 地震发生后，微软西区的四位同事火速采购了三车灾区急需的物资并送往灾区。他们在自发向绵阳安县运输救助物资的返回途中，受当地救助站警察的委托，帮助六名当地儿童到绵阳寻找失散的亲人，几经周折，最后终于一一把他们送到亲人的手中。
- 在微软员工的组织下，“微软西区抗震志愿者团队”迅速成立并积极行动起来。在震后不到一周的时间里，微软志愿者就已在灾区定点投放了超过3500公斤大米、2000套一次性餐具以及大量矿泉水、咸菜和火腿肠等灾区人民急需的生活物资。
- 2009年4月29日，微软中国研发集团高性能计算（HPC）上海团队成员与家人一行22人，利用微软员工每人每年3天的志愿者假期，访问了震区都江堰的群众安置点，走访地处大山深处的营山县合兴乡糖房村大垭口“夫妻小学”，响应“为震区的孩子多背一公斤”的行动号召，为震区和大山里的孩子带去了电脑、黑板等学习用品，提供了力所能及的帮助。他们不仅自己捐款捐物，还继续发动更多的社会资源，给震区送去更多的支持。

.....

温家宝总理在北川中学的黑板上用粉笔写下“多难兴邦”四个字的场景现在已深深印在全国人民的脑海中，当时他说：“我希望大家面向光明的未来，昂起倔强的头颅，挺起不屈的脊梁，燃起那颗炽热的心，向前，向光明的未来前进！”

往前走，向前看，是映秀的春天。我会再来。

2008年5月14日，我回复一名员工关于赈灾事宜的电子邮件，内容如下：

发件人: Ya-Qin Zhang

发送时间: 2008年5月14日 4:51

主题: Donation to Earthquake

我完全能理解您当时的心情。当我从电视上看到地震灾区的一刹那，看到令人心碎的场面，不禁泪流满面。

这场突如其来的灾难，让我们所有的人震惊、悲恸。我们要竭尽所能救援赈灾，全力以赴，分秒必争。其实几周之前，我才去了四川，就在成都。现在所发生的一切让我感到无限悲伤。

在第一批捐款和食品、衣服的援助之外，我们还在IT技术服务、MSN地图和许多志愿者服务方面提供了最大可能的帮助与支持。

在救援响应和社区投入方面，微软中国一直是跨国公司中的排头兵。几个月以前，微软是在华的跨国公司中最早为雪灾捐款的，这次地震的赈灾也是一样。我们的员工积极响应赈灾求援的号召，满怀热诚。

我们已成立了一个特别的赈灾救援行动小组，来协调大家所有的努力和爱心。请与刘凤鸣副总裁及华南区总经理一起商量落实相关细节。

谢谢您的热忱！

亚勤

原信全文：

I understand the emotions. I came to tears when I watched the devastation of earthquake on TV.

We were all devastated by this disaster and have worked around the clock to help as much as we can. I was actually in Sichuan and Chengdu a couple of weeks ago and am profoundly saddened by what happened.

We've been helping with IT services, MSN mapping, and many volunteer efforts in addition to the initial 1M RMB pledge and foods/clothing assistance.

MS China has been a leader in MNCs in the community efforts. We were the first MNC in China to make donation to the winter storm relief several months ago, and to this devastating earthquake. Our employees are very passionate and have actively responded to the call.

Please work with Fengming and local leaders on the details. We have a special earthquake taskforce that coordinates all the efforts.

Thank you for your passion.

Ya-Qin

写于2009年5月12日汶川地震一周年之际

变革中的思索

张亚勤解码创新



附录

少年班传奇

一个公司和一个国家的智慧握手

少年班传奇

“我希望生活有一点不确定性，有一点挑战，这样才有乐趣。”

12岁时读大学，31岁时成为美国院士，如今是全球顶级计算机研究院的负责人。在他的背影里，有108年前对少年中国的呼唤，有30年前对中国少年的期待，有如今对未来的沉思：少年独立则国独立，少年自由则国自由，少年进步则国进步。

他头顶的光环很多：少年大学生，中科大“神童”，美国电气电子工程协会百年历史上最年轻的院士，微软中国领军人，微软中国研发集团总裁。有人说张亚勤身上集合了许多当代人最推崇的元素：智慧、财富、权力、机遇……

2008年5月6日，微软中国研发集团在北京中关村举行了集团总部大楼的奠基仪式。在这里将矗立起的是微软公司在海外规模最大的研发园区。微软中国研发集团总部落户中关村，正是为了推进微软“中国‘智’造，‘慧’及全球”的创新梦想，也再度显示了微软对中国信息产业的信心和承诺。在总部园

区建成后，势必将带动与微软研发配套的上下游软件产业的加速发展，也将推动中关村科技园乃至中国软件产业进一步与国际接轨。

让我们走近张亚勤，了解这个从中国科技大学少年班走出的“神童”的传奇人生。

1. 与中科大的偶然结缘

1966年，张亚勤生于山西太原的一个普通教师家庭，父亲读完大学后曾分别在大学、中学任教。孩提时代的张亚勤饱受读书世家的文化熏陶。5岁时，一场灾难降临到小亚勤的家庭，父亲在历经生活的磨难后，离开了人世。从此，巨大的生存压力便降临到他们一家人的头上。

张亚勤3岁识字，5岁上学。幼年时期，他就显现出了非凡的记忆天赋。“我从小看什么东西能记住，可以达到过目不忘的程度。”张亚勤回忆说。与普通孩子的死记硬背不同，他对图像有天生的敏感。读小学时，老师让他看5分钟报纸，然后他就能背出报纸上的内容。“我的记忆是影像式的记忆，在脑海中保留一幅图画，回忆的时候照着图画念就行，像放电影一样。”

由于他经常在自己家和外婆家两个地方搬来搬去，不断转学，有的时候留一级，有的时候升两级，到11岁时，张亚勤就上到了初三。

那是1977年，文革结束，大家都充满着期待、希望。这一年的10月，全国到处在传播着一个令人振奋的消息，中断了11年的高考制度恢复了。张亚勤也感受到了这种欢乐的气氛，但那时的他还不知道，不久之后，自己将会做出一个怎样的决定。

张亚勤记得，那年12月的一天，地面的雪堆积了一地。他正在暖和的屋里和小伙伴下军棋，班主任老师敲门而入，手里拿着一份报纸。班主任是来找妈妈谈事情的，张亚勤就继续专心和小朋友对决。

“毕老师，你看这份报纸，上面讲到一个13岁的神童，江西的，天文地理，琴棋书画，无所不知，还是数学的天才……”

张亚勤一下来了兴趣，他拿起那份报纸，认认真真地读了一个小时。他从报纸上得知，这位小神童已经被中国科技大学破格录取。

11岁的小亚勤被这篇报道吸引住了，或许是小孩子的好胜心，又或许是这颗璀璨的童星注定要开始发光发热，他坚定地对妈妈说：“我要上大学。”

母亲不想给亚勤压力，对他说：“你11岁上初三已经很了不起了。”

张亚勤果断地说：“我要考中国科技大学。”

按照规定，只有高二的应届生才能参加高考，张亚勤非但不符合条件，而且还有两年的课程要补。身为中学老师的母亲找到学校的校长，想让张亚勤直接上高二，这是唯一能让张亚勤符合高考条件的办法。校长说：“亚勤很聪明，我也很乐意帮忙，但是他必须先考上高二的尖子班，那个班上师资力量强，才有上大学的机会。”

当时，距离尖子班考试只有一个月的时间。

张亚勤以惊人的学习速度，在那短短的一个月内完成了高中两年的课程，并成功考入了高二的尖子班。他回忆说：“当时的功课也比较简单，所以一个月把两年的课学完，还是有可能的。这一个月，可能是我一生中最用功的一个月，每天学习差不多20个小时。所以，有的时候动力很重要。我的动力就是，要去参加高考，要去上中科大。”

距离高考只有7个月了，拿到考试资格的张亚勤，在这样的动力下，投入到更紧张的学习中。但他的身体开始抗议，长期的劳累，使他突然得了急性肝炎，不得不住院治疗。半个月后，他出院了，但身体尚未完全恢复。他一门心思还是想着两个字——高考。

母亲心疼张亚勤，怕他的身体扛不住。母亲说：“你还小，今年还是不要考了。明年考或者后年考都没关系。”张亚勤的回答是：“我还是应该去尝试一下，如果不去尝试，不去考试，等于承认失败，等于是零分了。”

母亲知道，儿子决心已定，自己无力阻止。她在为儿子担心的同时，也感到了骄傲。1966年6月，我国的高等院校停止招生，研究生招生工作和选拔派遣

留学生工作同时停止。1966年到1977年，中国的大学教育几近瘫痪，没有高考，没有经过统一正规考试的大学生在校学习。1977年8月，邓小平主持召开了“科学与教育工作座谈会”，此次会议决定恢复中断11年之久的高考。1977年冬天，570万考生走进了期盼多年的考场。1978年夏天，又有590万考生参加考试。

年仅12岁的张亚勤参加了1978年的“黑色七月”那场考试，和其他几百万比他大很多的考生一起，解答着相同的试题。

一个月后，分数揭晓。遗憾的是，张亚勤的高考成绩比中科大在山西的录取分数线差了10分。正当他以为自己要和中科大失之交臂时，张亚勤得知了一个重新激起他信心的消息——1978年3月，在李政道、杨振宁和丁肇中等著名科学家的倡导下，中科大创建首期少年班，少年班有一个独立于高考之外的招生考试。

30年后张亚勤回忆起当时的事，依然记忆犹新：“当时少年班的招生，也不是十分的规范，最后决定在全国大的城市里面进行一个统考。我报名的时候，离少年班考试只有差不多两个星期的时间了。当时我连考哪几门都不知道。我觉得肯定会考数学，就拿了一本老的数学习题集，开始复习。”

张亚勤如愿以偿考入了中科大，他还是那届学生中唯一一个数学得满分的人。收到录取通知书后，整个太原轰动了。张亚勤去学校的时候，甚至看到墙上写着大幅的标语：“向张亚勤同学学习”、“掀起向张亚勤同学学习的新高潮”。太原出了个“神童”，这个消息不胫而走。

回忆起30年前的那场考试，张亚勤说：“1978年，那是一个很特殊的年代。邓小平恢复工作，他以一个政治家的视野、远见、魄力和勇气做出了改革开放的决定——恢复高考。这其实是改革开放里很重要的一个战略，因为改革开放、中国发展需要人才，高考就是培养人才，所以是最佳的渠道。而且恢复高考还有一个象征的意义，那就是给大家一个公平的机会，那些在过去丧失了机会的年轻人，可以通过自己的努力接受教育，走向社会。”

他感慨道：“我觉得1978年，是改变我命运的一年，是改变了一代人命运

的一年，也是改变了中国命运的一年。”

1978年，全国科学大会之后，位于合肥的中国科技大学成为当时中国最具知名度的高等学府。除了与北大、清华一样出色的学生、老师和校风之外，中科大的少年班是当时报刊、杂志上最吸引人的新闻。

12岁的张亚勤以当年中国最年轻的少年大学生的身份，在这一年的秋季，坐了十几个小时的火车，来到了安徽合肥。

其实，在火车站等车的张亚勤，还是满心期盼着母亲能够送自己，毕竟他还是一个孩子。一路的旅程由于同伴的相随而不显孤单，这中间还发生过一些趣事。那时从太原开往合肥的火车，需在山东转车，之后的几年，他们都是来来往往坐着同一趟车。离开父母的快乐的孩子们会改变乘车路线，选择在山东德州转车，为的是转车的时候，饕餮一顿著名的德州扒鸡。

那时的中科大是什么样子呢？张亚勤记得，当年拿到录取通知书时，母亲拿出一张老地图，想要找出中科大的具体位置。地图上有各个不同的城市，大的城市有三个圈，像北京大五星三个圈，中等城市两个圈，小城市是一个圈。张亚勤记得，那张地图上，太原是两个圈，合肥是一个圈，他对母亲说，原来我要跑到一个更小的地方去啊。

但是到中科大他才发现，中科大尽管在一个小的城市，但是这里藏龙卧虎，集中了各地的精英。所以后来他在给母亲的信中提到，合肥这个地方尽管很小，但是中科大可真大，觉得自己真是开拓了眼界。

张亚勤记得，戴着校徽坐公共汽车，别人看他个子小，就问 he 是不是少年班的小孩。他美滋滋地点点头，售票员就说不要票了。他说：“人们对中科大、对少年班都特别友好，因为它们代表了一种新的精神，代表了一种新的转型，1978年的时候大学生是很受尊重的。整个社会氛围就是尊重知识和人才。”

少年班的同学一般不超过15岁，大部分的孩子都是第一次离开家独立生活，自理能力相对比较差，学校为此专门想了一些办法。由于张亚勤年龄最小，学校就专门找了少年班一个年纪最大的孩子和他一起住，其实那个同学比

他也大不了几岁。

在中科大少年班，张亚勤发现，别人的成绩大都比他好。刚进中科大，首先碰到的是上铺的同学，他考了430分，整个考试是500分；又过来一个同学，450分。那一年山西的状元是410分。这次简单的聊天让他感觉到山外有山，天外有天，世界真的很大。学习基础比其他学生要差一些，还是孩子的张亚勤感受到了一种无形的压力。

这种无形的压力加剧着张亚勤在新环境下的不适应。一个12岁的孩子，需要去承受很多他这个年龄不该去承受的东西。他记得，那时自己经常堆了很多衣服，很久都没洗，班上的汪老师经常帮他洗衣服。汪老师后来找他谈话，害怕他功课会耽误，帮他解决思想问题。第一学期前半年考试张亚勤的数学是61分，语文71分，其他也都是六七十分，只有物理考了80分，在中科大成绩属于比较差的。

年幼的张亚勤当然不会满足于在中科大混日子。他知道，年龄和成绩无关。在学校老师和同学的帮助下，他渐渐适应了新环境，在第二、第三年开始慢慢开窍了，到了毕业的时候，张亚勤的成绩在班里名列前茅。

当时中科大实行的是五年制，一般的大学生进校选一个专业读五年，而少年班有一个特殊的待遇，第一年在少年班，第二年可以选择一个专业。张亚勤选专业时，是1979年，他选择了电子工程专业。那时中国的数学、物理、工程研究水平和世界水平差得很远，但是中科大一些老师已经和国外学术界有了交流，所以能够掌握外界的最新研究动态。张亚勤记得，当时无线电系的主任和学生交谈时，谈到的事情都是他刚刚听到或读到的，在张亚勤眼里那些都很神奇。当时他看过一部电影《未来世界》，讲的是未来机器人怎么去控制世界，很有意思。他说：“当然我没有想到去控制世界，我只是觉得自动控制、智能、计算机有这么大的能量，对这个领域充满了兴趣。其实当时的我对计算机、无线电到底能做什么也不是很清楚，对就业前景怎么样也不知道，完全是一种兴趣。”

回忆在中科大的生活，张亚勤说：“当时中科大是全国最好的学校，每

个省的状元第一选择都是中科大。山西1978、1979年高考的前10名都去了中科大，每年中科大可以招10~20个状元，当时是中科大的鼎盛时期。中科大的环境特别开放，学生比较自由，老师和同学的关系也比较融洽，像朋友一样，汪老师就像我们的母亲。中科大是中国第一批送学生出国的，所以和国外有很多的交流，有很多大师级的人物做客座教授、讲学。这种开放的氛围对我产生了很大的影响，我学会了很多——学习的能力、求知的欲望和创新的能力。”

张亚勤从小好奇心就比较强，所以学校的讲座不管听得懂听不懂他都去。比如说杨振宁先生、李政道先生是中科大的客座教授、名誉教授，他们讲的课深入浅出，张亚勤能听懂一点儿。但是有些国外学者讲的就不太懂了，比如说当时的霍金，他讲黑洞，讲得特别理论化，张亚勤尽管听不懂还是坚持下来了。他还记得，有一次日本的教授讲关于生命科学，很学术，当时的翻译比较差，最后等于日本教授一个人用日语讲，下面好几百人在这儿听，听不懂也硬听着，当时的学生有很强的求知欲。

在中科大的8年学习生涯，正是一个年轻人世界观、价值观定型的时候，中科大的学习生活为张亚勤未来的传奇拉开了序幕。张亚勤在中科大长大，在回忆母校时，他说自己收获了很多：第一点是开拓了眼界，学了很多的东西；第二点是增强了自信；第三点是培养了一种理想主义的色彩，希望为科学和理想献身。在中科大时，他没有特别去想眼下要做什么，而是把自己的目标设立得十分长远，朝着一种追求去奋斗。

2. 走出国门，享誉国际学术界

1985年，一封信从美国漂洋过海，来到中国，来到中科大。那是一封来自乔治·华盛顿大学的邀请函，收信人是张亚勤。

在这之前，张亚勤根本没有出国的打算，没有考托福、GRE，甚至都没申请过华盛顿大学。电子工程专业本科毕业后，张亚勤考上本校电子工程硕士，继续深造。硕士即将毕业时，张亚勤正在做通信方面的硕士论文。

20世纪80年代，中国的计算机和整个发展水平与全球还有很大的距离。

计算机的速度比较慢，加减乘除还没有自己算得快，而且输入、输出的设备比较原始。当时用的是纸带穿孔，首先像打字机似的把程序用0、1打到一个纸带上，再输入到电脑里，若有问题的话，程序就通不过。张亚勤从事的课题是相关应用，是热力学，关于风动方面的计算机数字采集的一个课题。他的指导老师在学术方面给了他很大的帮助。

张亚勤说：“教授可以说是手把手教我，包括选题、每一步的试验结果、最后的论文撰写和答辩等。我一方面在做论文，一方面也读很多书和相关论文，也接触了其他领域的一些知识。”

经常查资料的张亚勤，有一次读到了一篇文章，他觉得无比困惑，怎么就看不懂呢？这篇文章的作者是皮克·霍兹。现在人们所熟知的CDMA的前身就是阔频通信，皮克·霍兹是这一领域的鼻祖之一，他原来是军事通信方面的专家。

1984年底，皮克·霍兹教授到北京访问。因为中科大和中科院是姐妹单位，中科大是中科院的大学，所以读研时张亚勤经常去北京调研，他得知这一消息后十分兴奋。皮克·霍兹当时有好几场的讲座，其中一场讲座，由于张亚勤对通信比较懂，而且读过他的文章，所以做了皮克·霍兹的翻译。

张亚勤觉得皮克·霍兹教授讲得特别有意思，尤其是CDMA，用密码就可以有这么多种通信的方式，可以提高通信的容量、效率，太神奇了。皮克·霍兹走了之后，张亚勤继续读他的文章，遇到问题了，当时还没有E-mail，就给他写信。皮克·霍兹教授很热情，回过一两封信。

皮克·霍兹对这位19岁学生所表现出来的智慧和热情印象深刻，所以就写信问他是否愿意到美国来上学，乔治·华盛顿大学给他奖学金。

20世纪80年代中期，出国还是比较罕见的。主要是数学、物理专业的优秀学生希望到国外读博士，读工程专业的机会少一些，因为数学、物理比较容易拿到奖学金。

1985年底，张亚勤硕士毕业，回到了太原。那时的他有两个选择，一是接受皮克·霍兹教授的邀请，前往美国继续自己的科研；另一个选择是，一直想

尝试新领域的张亚勤，可以去德国学企业管理。他当时在太原理工大学一边任教一边等待机会，最终他欣然接受了华盛顿大学抛出的橄榄枝。

1986年9月，他来到美国，成为皮克·霍兹的门生。

这一切的一切，都显得那么理所当然。12岁的大学生，一直在冲击着人们的视线。在20岁那一年，即将远赴重洋的他，又将在美国的学术界激起怎样的巨浪？

20岁的张亚勤，从山西太原到安徽合肥，再到美国华盛顿，这是一个完全不同的世界。张亚勤说：“去了之后，感觉什么都特别新鲜，对一切都感觉特别好奇，甚至感觉周围的空气都有些不同。”

那时他住在离学校半个小时路程的地方，没有车，他常常是走路去上学，路上会经过白宫、美国的国务院、国会大厦、世界银行等很多机构。有一次，他遇到了一场大游行，上百万人在反核武器，原本打算去上课的他也加入了。

在异国他乡接受教育，张亚勤还是感觉到了不适应。首先是语言问题。他说：“尽管我的英文算是不错的，但第一学期上课的时候，50%~60%都听不太懂，我就买了一个录音机，把老师讲的录下来，再去复习，每次上课前都预习。”他刚去了两个星期，教授就拿来一堆文献，让他做一个评价，一个月内完成。皮克·霍兹教授当时是《IEEE Transactions》杂志的主编，文章都是那本杂志上的。张亚勤一看这些文章，头就大了，很多知识都是国内没有学过的，而且都是通信方面最新的技术研究。他接到这个任务后，第一件事就是直奔图书馆，借了60多本书，反复地阅读。在国内学的词汇有些搞不清楚，还有很多的词汇都不认识，而且他还不是很清楚论文的国际标准。他耐着性子看了又看，做了很多笔记，慢慢弄清楚了思路。

当他把自己总结的论文内容、公式的推导过程、对论文的评价交给皮克·霍兹教授时，教授很惊讶。张亚勤回忆道：“教授说他本来是希望我随便看看，没有想到我每篇文章都做了很仔细的评价。所以他说我现在已经可以做博士了。我那时才去了几个月，老师的这句话可能是开玩笑的，但我却是很好的鼓励，我把它看做一种肯定，信心增强了不少。”

在他坚持不懈的努力下，第一学期考试的时候，他取得了优异的成绩。他同时也发现功课比国内要简单，特别是数学、物理。他说：“在基础学科方面，中国学生的培养深度比国外要强很多，基础比较牢。”

张亚勤在华盛顿大学一边读书一边做课题。因为教授有很多的课题，有一些像国际卫星组织通信的课题，还有一些图像处理压缩的课题，一边读书、一边做课题，训练也很多。一年半以后，他参加了博士资格考试，考了满分。美国的博士分两部分，一部分是读书，另一部分是考博士资格考试后进入论文阶段。皮克·霍兹让张亚勤和他谈一谈博士论文的选题，张亚勤问教授要做什么选题，教授的回答是这正是我要问你的问题。

张亚勤说：“这和国内不一样。在国内读硕士的时候，我的论文是老师手把手教出来的，在美国，可能阶段也不同，因为是读博士，老师完全看你做什么，他对你的要求完全不一样了。而且，做研究、做科研的方式也完全不同。自己选课题的时候都是最用心的时候，也是最培养你独立研发能力的时候。”

其实，张亚勤到华盛顿大学不到一年，麻省理工学院和普林斯顿大学就都给他发了录取通知书和奖学金。他说：“当时去得比较急，华盛顿大学在文科方面特别好，像法学院、商学院、外交、政治方面都是一流的，在工程方面也很优秀，但却不是最顶尖的。”

但张亚勤还是决定留在华盛顿大学，一方面是由于自己在国际卫星组织所做的课题已经开始了，负责解码的他一走，这个课题就会中断；另外一方面，张亚勤觉得跟皮克·霍兹读博士可以学很多东西，尽管其他学校名气大，却不一定能遇到这样好的导师。其实，所有的原因可以归结为两个字——诚信。这也是张亚勤一直恪守的信条。

张亚勤在华盛顿大学依旧平静地生活着，博士毕业论文也在按部就班地进行着。国内来朋友了，他会充当免费司机，去机场迎接；也经常和女朋友开车从华盛顿冲到佛罗里达。

但是，张亚勤却怎么也没想到，自己的毕业论文快完成时，他竟然在一位

日本访问教授的办公室里看到了一份日文专业杂志，上面刊发的论文标题和自己的一样。原来，这个课题的研究成果刚刚在日本发表。张亚勤从这件事中意识到了封闭的危害。做研究，如果不能与外界保持及时、便利的信息交流，就会多走不少弯路，甚至做不少无用功。

距离毕业论文截止的时间越来越近，张亚勤只能从头做起。美国全新的教育方式激发了张亚勤的潜能，这时的他已经不是那个初到华盛顿的稚嫩青年了。知识结构的梳理，学习方法的改善，再加上老师的指导，让张亚勤感到自己完全“清醒”过来，接下来的一切对他来说，都是如鱼得水。他做出了更出色的博士论文。

1989年，著名的GTE研究中心迎来了一位年轻的东方人。在接下来的5年里，他作为实验室的高级研究员，全身心地投入数字视频的传输和通信研究领域，并成为这一领域的专家，这位年轻人就是刚刚博士毕业的张亚勤，他在教授的推荐下进入GTE工作，那一年，他23岁。

当时，GTE是美国除了ETNT之外第二家大的电信公司，位于马塞诸萨州。张亚勤觉得那是自己做研究最集中、最有成果的5年，也是最有激情的5年。他说：“在那儿的5年，我是研究员，顶多夏天雇两三个学生，但却是完全的百分之百深度的焦距，我自己选择研究方向，自己写论文，不受什么限制。现在想起来，这段时期却是如此的重要。”

张亚勤举了一个例子。因为自己的好奇心一直比较重，所以他和同事们吃饭时常常聊天，问人家做什么。有一次，他遇到一个从台湾过去的同事，也是无线通信方面特别领先的一个博士。张亚勤介绍说自己当时是做视频通信和图像通信、图像压缩，那位同事则在做怎么样把语音通过TDMA，通过数字的方式、无线的方式传输。张亚勤考虑到自己做图像和视频，信息量很大，就建议两个人一起做这个课题，把图像和视频结合起来，等于电视在无线频道上传输。那位同事听了之后，觉得不可能，因为那时连声音都还没法传，更别谈视频、图像了。但是，两个人还是坚持下去了，合作半年之后，他们做出了一套模拟系统，写了一篇文章。

张亚勤介绍说：“这篇文章现在已经成为这个领域运用最早的论文。现在在手机上可以送图片了，可以有视频的电话、看电视，但当时还是20世纪90年代，快20年前了。”

张亚勤总结了在GTE的收获。他说，在做研究的时候，好奇心很重要。一定要选择正确的方向，要选择跨领域的或者是新领域，不要满足于在旧领域做一些小小的改进。选择一些新领域，这是最重要的。此外，选合作伙伴时，一定要和最优秀的人一起工作。最后，所做的东西要有前瞻性，而且要对产品和产业有影响力。他说：“我在GTE研究中心学习了如何把商业和技术相结合。”

从20世纪80年代中期开始，传统彩电产业已基本上被日本厂商所控制。彩电技术的创造发明国——美国希望在这一工业领域找到一种高清晰度的电视。而日本人似乎在这一研究领域也不甘落后，他们开发出模拟制式的高清晰度电视技术，并形成了标准，索尼和松下公司期望以此进一步控制全球市场。美国学者一开始就直接瞄准数字化的高清晰度电视展开研究。为了达到制定全球标准、在与日本企业的竞争中取胜的目的，1993年，美国电话电报公司、通用仪器公司、荷兰飞利浦公司、麻省理工学院、汤姆逊公司、Sarnoff实验室等欧美这一领域的领先研究机构和企业形成高清晰度数字电视的大联盟，工业标准也正在制定之中。接下来就是要有人在标准下开发出技术，做出新产品，而其中最重要的核心技术就是解决图像视频信号的压缩处理和高速传输，其中有很大部分工作属于压缩、编码、处理及传输。

1994年，张亚勤离开GTE，受聘于Sarnoff公司，任职于该公司的多媒体实验室。Sarnoff公司发明了电视机、摄影机、FHS、NCR、LCD等家电，在美国被称为是“世界电子技术的摇篮”，特别是在数字视频方面，是全球做得最好的。

张亚勤当时参与了Sarnoff公司最重要的一个关于高清晰电视的项目，并领导了美国部分高清晰电视系统的集成和标准的制定，比如现在很有名的ATAC标准。

张亚勤担任的职务从项目经理到部门主管，直到1997年成为多媒体实验室主任，这是中国人在这个研究领域获得的最高职位。在此期间，Sarnoff多媒体实验室创造了数百项新技术，申请了无数专利，而其中5项最重要的技术和专利都是张亚勤直接创造的。

Sarnoff实验室开创了研究自立的先例，采取了三种商业模式：其一，接受委托从事研究工作；其二，自己研究，开发出技术，通过技术转让和技术授权获得商业收益；其三，对于一些看中的技术，单独投资或与风险投资公司一道投资，直接创办企业获利。

Sarnoff多媒体实验室多年来积累了大量的先进技术，张亚勤开始与世界一流的大企业打交道，讨论商业合作。先后一共有包括休斯公司在内的20多家大公司与其合作并转让技术。同时，张亚勤还利用自己开发的技术创办了两家公司，只待产品成熟，上市运作。

1997年Sarnoff公司被《财富》杂志评为美国四大杰出研究中心之一。在Sarnoff公司发展壮大的历程中，张亚勤一直扮演着建设性的角色。

这一年，他个人也获得了巨大的认同。张亚勤荣膺美国电气电子工程协会院士，这是电气和电子学研究领域全世界最高的学术荣誉，他成为该协会100年来获此荣誉的最年轻的科学家——31岁。

张亚勤在美国继续创造着东方人的荣誉。1999年1月，美国电子工程师荣誉学会将1998年唯一的“杰出青年电子工程师奖”授予了张亚勤，他是获得此奖的第一位中国人。时任美国总统的克林顿向他发来贺信：

“祝贺您获得1998年杰出青年电子工程师奖。您领会了勤奋和承诺的真正意义。对于我们来说，任何成功都离不开辛勤的工作，我对您所取得的突出成绩表示衷心的祝贺。您的成就对大家无疑也是一种巨大鼓舞。”

在这个领域，张亚勤一共发表了200多篇学术论文，其中有40篇论文在世界最权威的《IEEE Transactions》杂志上发表，这个杂志审稿周期是两年，能在这里发表论文，代表着一种认可。他还先后出版了11本专著，在视频压缩、交互式电视、多媒体通信、桌上可视电话等方面取得了几十项专利，其中有些专

利已形成产品。他的关于“小波图像及纹理编码”和“全球动态判断和补偿计划”等50多项技术对国际标准的建立作出了贡献。

“我到现在为止可能在这家权威杂志上共发表了100篇文章，其中有50篇是我独立做的，另外50篇是和别人合作的。我自己做的文章，没有一篇曾经遭到拒绝。”

作为全球知名的杰出科学家，皮克·霍兹教授多次在公众场合毫不掩饰地夸赞张亚勤：“和张相处一个星期，就会感到他非常特殊，他是世界的财富。”

3. 结盟微软，如同对一位朋友的承诺

在美国已经待了十几年的张亚勤，似乎习惯了那里的生活方式，习惯了每天对着大西洋彼岸的空气开始自己一天的新生活。1998年10月的一天，一个越洋电话让他和微软结缘，并将由此创造自己职业生涯的高峰期。

微软向张亚勤抛出橄榄枝已经不是第一次了。1994年他从GTE准备换工作时，就拿到了三个公司的Offer，这三家公司都大名鼎鼎——微软、IBM和Sarnoff。那时微软刚刚成立了自己的多媒体部门，但是还处于起步阶段，权衡之后，张亚勤选择了Sarnoff公司。

张亚勤不是那种两耳不闻窗外事的人，在Sarnoff公司的这几年，他也看到了微软公司的迅速发展。而此时的张亚勤，也已经完成了自己的使命，Sarnoff多媒体实验室已经成型。

越洋电话的那端是在业内名气颇响的李开复博士。1998年，比尔·盖茨决定在中国建立一个“全世界最高水准的研究机构”，李开复接受他的邀请，开始到中国招集人才，筹建微软中国研究院。

这其实是张亚勤第一次和李开复直接接触。电话里李开复介绍了微软要在中国建立一个基础研究院的意愿，并表示希望张亚勤回来一起创业。

张亚勤在美国这么多年，回来过几次，但停留的时间都不长。在张亚勤的

心中，自始至终有着十分浓郁的祖国情结。在Samoff公司工作时，张亚勤接待了大量来自中国的学者和企业界人士，对于他们的要求，他总是尽力满足，并且给予热情的关照。在他的实验室，他接待最多的也是华人学者。

因此他非常希望在美国的工作交接妥当后回国发展，李开复的这个电话被他认为“可能是到时机了”。

1998年的中国进入了改革开放的第20个年头。上一个年份，金融风暴在中国的周边国家一一发作，景象之惨烈让人胆战心惊，中国虽然成功躲避开了，但也多少受到了影响。随后，中国共产党第十五次全国代表大会在北京召开，江泽民总书记在报告中对传统的公有制理论做出重大修正，提出了“混合所有制”的概念，认为非公有制经济已经不仅仅是“补充”，而且是“重要的组成部分”，国有经济的比重减少一些，不会影响社会主义性质。十五大的召开被誉为是中国第三次“思想解放”开始的标志。全国范围内又掀起了改革的浪潮。

这一年的中国，朱镕基新任国务院总理，他承诺在自己的任期内完成三件事，一是力保人民币不贬值；二是激活经济，启动内需；三是用三年时间让国有企业摆脱困境。全世界都在见证着中国的发展。

1998年11月，张亚勤回到了阔别已久的祖国。回来后，他和李开复见面了，两人谈得十分投机。张亚勤说：“我觉得开复不仅仅是在建立一个机构，而是在实现一个理想，希望在中国第一次建立一个世界一流的计算机研究方面的机构。另外我对微软也是十分敬佩，我自己也是微软技术、PC产品的使用者，或者说是微软的Fans。但是其中最重要的因素，是中国，是研究。”

随后李开复陪同张亚勤看了北京的很多地方，那些标志性的建筑在他的心中依旧是如此熟悉，长城、故宫……然而在这片土地上，已经发生了翻天覆地的变化。张亚勤算了算，这一年正是中国改革开放20年。他感受到了中国的发展潜力。

张亚勤和李开复来到当时希格玛大厦的五楼，那里还在装修。李开复说，如果你接受的话，这里就将是你的办公室。张亚勤欣然接受：“我回来！”

从此，张亚勤正式加盟微软。不久，微软中国研究院成立，李开复任院长，张亚勤担任副院长兼首席科学家。他和李开复一起把研究院建成了世界级一流的研究机构，在产品方面、学术界都做出了优异的成绩，并且培养了一批优秀的人才。

那时适逢回国的第一个高潮，很多人回国是为了创业，比如张朝阳及后来回国的李彦宏组建互联网公司。所以当张亚勤听李开复说回来做研究，觉得挺新鲜的，和别人回来的目的不太一样。

但张亚勤感觉，当时不但是在做一个实验室，在中国还没有一个一流的研究院，他们其实也是在创业，在创造一个历史。

当时很多人都不了解张亚勤做出的选择，这在美国也引起了一定的轰动。张亚勤如此解释自己的选择：“微软是一个相当成功的公司，我也很想回到中国，而且我还想继续我的研究。因此，微软中国研究院是一个近乎完美的选择，可以为我提供一个平台。”

张亚勤说，自己在人生重要关头的抉择，往往是根据自己的感觉，有时是根据自己的感情，而很少出于一种特别逻辑的思维或者特别系统的考虑。做出加盟微软的决定，他没有考虑过自己的待遇如何，中国的空气如何，自己将有什么得失。这一决定就像是对一位朋友的承诺，要闯出一番事业。

微软中国研究院的发展势头，让比尔·盖茨大为震惊。他对微软的董事们说了自己的评价：“在中国，有一个世界一流的多媒体团队，他们做的东西远远超过我的想象。”他称赞张亚勤做了一件令人难以置信的工作。

4. 接棒领导，将微软中国研究院推向世界最前沿

2000年7月，张亚勤在新泽西的家中休假。刚刚休息了两天，李开复打来了电话。他声音显得很沉重，说道：“亚勤，我要离开了，全靠你了。”

张亚勤一时没回过神来，急忙问道：“什么意思？你要去哪儿？”原来，李开复被调回微软总部任全球副总裁，全力投入微软公司最新提出的Microsoft .NET方面的有关工作，他将微软中国研究院的棒子交到了张亚勤的手中。

张亚勤觉得李开复在开玩笑，因为研究院才刚刚起步没多久。三天后，他结束了短暂的休假，回到了北京。

2000年的8月2日，张亚勤正式成为微软中国研究院院长兼首席科学家，当时研究院的规模接近50人。

这是新世纪的第一个年头，站在新起点上，整个世界都在注视着东方的中国。亚洲资深的政治家、77岁的李光耀出版了自传《李光耀回忆录》，他预言：“中国有可能实现其到2050年成为现代化经济大国的目标，它将以一个平等和负责任的伙伴姿态参与世界贸易和金融活动，以及成为世界重要成员中的一员。如果它不转移教育和经济两大发展中心，中国很有可能成为世界第二大贸易国。这就是中国50年的一个构想——现代化、自信和负责任的大国。”

在即将加入WTO的利好消息的推动下，中国的宏观经济呈现良好的态势。微软中国研究院在这样的氛围中，在张亚勤的带领下，进入“新世纪”，开始走向另一个辉煌。

这一年，比尔·盖茨又来到微软中国研究院，这里的一切让他感到回不过神来。研究院更像是一个游戏软件生产基地，像一个科幻世界！“光子”、“量子”、“基因链”、“DNA”、“火药库”，这些都是会议室的名字。墙上啥都没有，多的是大白板，有些甚至没有墙，只有没完没了的大白板。

这是微软研究院，还是艺术展览馆？

比尔·盖茨和微软的其他高官渐渐看清楚大白板上的字，那是一些莫名其妙的公式和一些奇奇怪怪的字。

原来那些大白板是张亚勤用来记录瞬间灵感的。初到研究院时，张亚勤向李开复提的唯一要求，就是要在他的办公室安装一块长四米的白板，便于他记录自己突发的灵感。显然，研究院后来的白板都是这个初始创意的拷贝。

研究院的同事对张亚勤的评价是，他展示给员工的始终是积极的表情，他把所有不确定和所有挑战，都当做生活中的乐趣所在。他以自己轻松淡定的生活方式感染着身边的人，虽然他从来不会说什么激动人心的话。

2001年11月，微软中国研究院发展为微软亚洲研究院（MSRA）。此举显示了微软公司对中国及整个亚太地区经济发展潜力的巨大信心和对本地区信息产业发展的郑重承诺。

第二年的夏天，美国前国务卿基辛格率团访华，纪念30年前尼克松总统的“破冰之旅”。微软全球CTO克瑞格·蒙迪和他同行。克瑞格·蒙迪既是微软的CTO，也是基辛格很好的朋友。张亚勤和公司的三四位同事，陪同基辛格和克瑞格·蒙迪吃饭时，谈了很多事。基辛格当时回忆了他1971、1972年怎么样装病，躲到汽车的后面，飞到中国，和周恩来总理谈判。

张亚勤说：“基辛格是中国打开大门和中美建交历史上一个十分重要的人物。当时他跟我们讲了很多小的有细节的故事，讲完之后，他兴致勃勃地与我们一起去北京饭店吃饭。到了北京饭店的顶层，他回忆说1972年，周总理在这儿指着北京的烟囱对他说，我们北京多么发达。”

张亚勤站在基辛格身边，听他说得很有意思。这时基辛格问他：“微软在中国做得怎么样？”张亚勤向他介绍了研究院的基本情况，基辛格十分感兴趣，对一些技术方面的事情提出了不少问题。克瑞格·蒙迪趁机邀请基辛格博士去微软中国研究院参观。

基辛格很有兴趣，决定第二天早上前往。第二天是星期六，本来安排了自由活动，去游长城，他推掉了，决定去参观微软研究院。那天，基辛格带了医生和克瑞格·蒙迪，把研究院所有的管理者和经理召集起来。那是在希格玛大厦三楼的会议室。

张亚勤事先做了一些准备，打算先给他介绍现在研究的方向。基辛格则说，先停一下，在你开始之前，我想问一下，你们是什么样的背景？大致介绍一下。每个人都回答了是在哪里读的书。结果很有意思，“我们一圈十几个人都是同样的背景，全部是在国内出生，在美国读完博士，然后又回来。”

张亚勤说：“基辛格80多岁了，还刚刚做过心脏手术。听完大家的介绍，我看到他有一种特别自豪的感觉。我们这一群人都是中美建交的受益者，我们都在为中美科技的交流做贡献，我能看到基辛格老人脸上的那份满足感、自豪

感，他确实为中美大门的开放做了巨大的贡献。”

这一次，微软的CTO克瑞格·蒙迪还肩负了重任，他代表微软公司与原国家计委（现国家发改委）在北京签署了加强软件产业合作谅解备忘录。根据该备忘录，原国家计委支持微软公司与中国境内企业、科研单位、高等院校、国家软件产业基地等开展出口投资、人才培养、技术开发等一揽子计划。

在微软的5年，张亚勤实现了比尔·盖茨的理想，把微软中国研究院变成亚洲研究院，并推向了世界最前沿。2004年，微软亚洲研究院被MIT Technology Review评为全球最顶级的计算机科学研究院之一。

5. 转战微软移动业务，难使的“上方宝剑”

2003年11月，微软公司的CEO史蒂夫·鲍尔默来北京。这一次，他的行程中重要的一项是会见温家宝总理。在张亚勤陪同前往的路上，史蒂夫·鲍尔默表露了一个新的想法——进入移动领域，并表示他和比尔·盖茨都觉得张亚勤是领导这个团队的最佳人选。最后，鲍尔默问他：“你有兴趣吗？”

张亚勤听了鲍尔默一番话，倒是有些矛盾。研究院发展势头正猛，张亚勤的家也刚刚搬回了国内，他倾向于留在国内，但他内心里却还是想尝试一下这个新领域。

张亚勤本身对手机、移动通信，还有CE平台很感兴趣，这一工作可以称之为做软件、做电子器件以及做通信的融合，这结合了他过去很多年工作的不同方面，也代表了微软未来的一个方向，所以当时觉得挺有意思的。

两个星期后，张亚勤到了总部。圣诞节将至，美国一片节日气氛，他来到华盛顿的雷德蒙德微软总部，与比尔·盖茨会面。

在微软的5年，每年张亚勤都会飞到总部向盖茨展示有关移动计算技术的研究成果，而微软Windows CE部门的业务进展实在让盖茨有些失望。张亚勤在数字影像和视频技术、多媒体通信及互联网方面都是世界级专家，他在通信和多媒体技术方面的研究经验和每年的汇报成绩，都令盖茨叹服。于是，盖茨突然产生了一个念头，为什么不让张亚勤来做这件事情呢？

“张，我告诉你，手机会成为移动技术很重要的平台。”

“这是当然。IT、通信和多媒体一直是人们生活和工作离不开的，而手机，恰恰将这三方面融合在一起。”

“不，还有一点更重要，特别是在发展中国家，很多人第一次接触计算终端，不是个人电脑而是手机，所以，张，我需要你来做这件事情。”

2004年初，时任微软亚洲研究院院长的张亚勤出任微软全球副总裁，征战微软总部雷蒙德，负责微软移动通信及嵌入式系统在全球的开发业务。

张亚勤面对的不单单是一个全新的领域，Windows CE部门在他接手时死气沉沉，毫无起色，看上去像一潭激不起浪花的死水。

他开始思考这个部门死气沉沉的原因。这里长期沿袭了PC操作系统的开发模式，所以产品更新周期缓慢，面对已经开始出现加速迹象的移动计算市场，Windows CE完全处于被动状态。因此这个部门还被称为“粘在骆驼上的一只蜗牛”。

早在三年前，张亚勤就在微软中国研究院开辟了一个新的研究小组，研究无线网络，一直在做Windows CE的产品转化工作。这无疑有助于他工作的展开，也坚定了他冒险尝试产品研发的信心。虽然，前方充满了挑战。

对微软来讲，PC一直是强项，但计算已经进入了新的领域，包括手机、电视、汽车等。张亚勤分析，有电的地方都会有计算，有计算的地方都会有智能，有智能的地方都会有互联网，所以未来是一个互联网的世界，一个多平台的世界，所以非PC是微软未来战略的要点。

他说：“移动是非PC业务中最重要的一块核心，这也是我人生中最有挑战的一个任务。”

移动业务部分刚刚启动时，缺人也缺资金，而且由于公司事先在该领域没有建立任何信誉，从头做起的难度超乎想象。张亚勤将其简单归结为三个一，即一个模式，一个人才，一个合作伙伴。

面对一个新的领域，如何去制定战略模式？团队里都是学历高的IT精英，

大家各有各的看法，不少人提出学习苹果公司，做手机。

张亚勤还面临招兵买马的难题：怎样去找最优秀的人才？好在比尔·盖茨对他说，你放手去做，想雇多少人就雇多少人，没有约束和限制。但一下子要找那么多精英人士，而且是在这个新领域内，如果想从PC领域找跨领域的具有前瞻性的人才，也很难。

第三个难题就是怎样和运营商、手机制造商合作。他们的观念可能认为，微软是PC领域的霸主，占90%以上的市场，一旦进入这个领域，会不会将他们吞并？因此，微软移动团队的首要任务就是消除他们的疑虑，建立一种信任。

再次回到美国的张亚勤，孤身一人，家还安在国内。他记得，那时自己做了很多决定，每天脑子里都在琢磨这些事，到了深夜还面对着电脑，做技术架构，构思战略版图。有时很晚了，他一个电话或一封E-mail召集下属开会，一开就是几个小时，一群人集体熬夜，第二天个个都很憔悴。在美国，公司很少晚上开会，张亚勤的做法引起了一些同事的抱怨。

比尔·盖茨对张亚勤说：“这是我们公司的未来，我等于把未来交给你了。我给你资源，你可以做任何决定，唯一的要求是你要把这个工作做好。”张亚勤感觉到了自己肩上的压力，公司交给他一个重要的使命，他必须以最快的效率理清发展方向，加强执行力。

但这个任务不是那么轻易就可以完成的。有一次，张亚勤他们的产品要晚两个月才能出来，因为这个业务在产业中属于比较上游的，一旦延迟，就会影响到很多人。当时这个产品晚了两个月，意味着错过了圣诞节这个重要商机。

张亚勤那天正在国内出差，早晨四点，多普达公司的CEO打来电话。多普达公司是张亚勤他们当时最大的客户。那位CEO在电话里显得焦急万分，说产品要是晚两个月，公司今年的销售就泡汤了，整个公司的业绩也会大受影响。

张亚勤接到电话时，心情很复杂，他说：“我一辈子都没有晚过，做什么事情都是提前完成任务。这是第一次，我切身体会到如果我们的产品晚了，将会对运营商产生多大的影响，对合作伙伴的业绩、数据服务及运营库产生多大的影响。”

那三个月，张亚勤几乎天天失眠。从公司回到家里，他整个脑袋都还停留在工作的状态。孩子和他讲话，他也根本没有感觉；他太太跟他说事，他也没有任何回应，他太太索性不理他了。

这样的状态，张亚勤还经历过一次，那是写博士毕业论文的时候。那时满脑子是解码，他感觉那段时间是处于一种飘浮的状态。现在做Windows Mobile项目，又回归了这种状态。

当时张亚勤的移动团队有1000多人，原先分属于不同的几个部门。张亚勤下面有4个总经理，都是公司的元老级人物。这些资深人士进行讨论的时候，特别坚持己见，彼此之间常常就某个问题不能达成共识。大家不知道该怎么办，团队有很多不同的意见，这是好事也是坏事，但是大家的意见往往是对立的，完全不同。有几次，张亚勤开经理会议，看到大家板着脸生气，自己气不打一处来，就拍桌子、扔笔，有时甚至扔到别人头上去。

好在这都是一个必要的磨合过程。大家互相较真却也没受伤，只是讨论问题、做决定的时候，气氛相当紧张。后来大家意识到这个问题，做了规定，不准扔东西。

磨合期过了之后，张亚勤总结出了一些东西，并对自己团队的成员做了阐释。他认为一个领导者需要具备以下几个能力：首先是洞察力，对这个产业的洞察力；其次是简化问题的能力，把一个很难的、大家看起来十分复杂的概念，用简单的语言讲出来；第三点就是判断的能力，做到CEO这个重要的位置，大家都有不同的意见，这个能力考验你到底会选择哪个。缺的不是办法，缺的是选哪一个人的办法。此外，还有一点，心态很重要，要时刻保持好的心态。

张亚勤说，自己现在的心态相对而言还是好的，但做Windows Mobile项目时还是明显感觉到压力很大。现在想来，那时他对自己要求过高，逼自己在最短的时间内交出成绩，主要是当时没有很清楚的方向。尽管比尔·盖茨给了他一把“上方宝剑”，但抛给他的不是解决方案，而是一个新问题，一个比尔自己也不知道该怎么去做的问题。

新业务的开拓用了两年，一切终于渐渐有了起色，微软已经在这个领域排名第二，Windows Mobile已占据全球窗体顶端智能手机操作系统25%的份额。微软移动平台的合作伙伴已有55个国家的47家设备制造商与115家移动运营商。后来，张亚勤回到国内，再也没有睡不着觉的时候，一般头一靠在枕头上5分钟就睡着了。

6. 中国“智”造，“慧”及全球

这个时候的中国正在以“Made in China”为世界所熟知。

加入WTO的2001年，中国外贸规模为5000亿美元，到2004年就突破万亿美元大关，一举超过了日本，2005年达到1.4万亿美元。随着中国商品如潮水般涌出国门，欧美消费者发现“Made in China”已经像空气一样，成了生活中不可缺少的一部分。以至于一位美国的女记者竟然做出了这样的决定——她和家人将在一年内不使用“中国制造”的商品，因为她在圣诞节期间整理家里的东西时，发现每个角落里的东西都是“Made in China”。

但这位女记者很快发现，这个决定给自己带来了更大的麻烦，因为她根本无法摆脱“中国制造”。一年后，这位记者把自己的经历写成了一本名为《没有“中国制造”的一年》（A Year Without “Made in China”）的书，她在书的最后宣布：“原本想让中国在我的生活中消失，但后来才明白中国原来已经渗透到我的生活中，这令我非常吃惊。我和家人决定向现实妥协，否则为此忍受的生活不便和代价真是太大了。”

“中国制造”风靡全球的原因可以简单归结为两个字——廉价。这是“中国制造”制胜的唯一武器，也是最令世界难以抵挡的竞争力。

但是，张亚勤看到了中国拥有的更重要的潜力，他想要打造中国“智”造。

张亚勤说：“改革开放30年，中国进入了一个新的阶段，在前面的30年里我们用大量的人力、劳力从事制造，这确实给中国带来了很多的机遇，我们的经济可以说创造了全球人类历史的奇迹。但是在以后的30年，能不能保证同样的快速增长，能不能通过原来的第一劳动力，通过高成本的模式来发展我们的

经济，我想答案是否定的。只有通过研发、创新，通过中国‘智’造，中国才能进一步的发展，保持快速的增长，继续领导世界高科技的潮流。”

张亚勤回来，正是为了这样一个理念。

此时的中国发展很快，不仅成为一个巨大的市场，而且也是创新人才的基地。张亚勤向比尔·盖茨和史蒂夫·鲍尔默提议，在中国建立一个非常大的研发基地，不仅仅是研究院，也不仅仅是基础研究，而是要建立一个从事核心技术孵化和产品开发的大团队，其实这和微软整个公司发展的战略是不谋而合的。

2006年1月，微软公司宣布在中国成立研发集团。张亚勤负责将微软亚洲研究院、微软亚洲工程院、微软中国研发中心、微软中国技术中心、微软互联网技术部（中国区）、微软亚洲硬件技术中心及其他分布于北京、上海、深圳的各类产品研发机构等整合成中国研发集团。

这是他第二次回国开创事业，这一次他的头衔是微软中国研发集团主席。两年前他调到微软总部前，曾对秘书说：“别把我的书搬走了，我还要回来的。”一切正如他所料，他又回来了。

这一次的目标很简单、很清楚，和第一次一样。1998年底，张亚勤和李开复是想要打造一个世界一流的基础研究机构；这一次，是要打造一个世界一流的研发团队，不仅仅有研究，而且其产品要对全球都有贡献，所以提出了“中国‘智’造，‘慧’及全球”。

他要在中国做出征服全世界的产品，要把全球的产品智慧拿到中国，服务中国的用户；同时也要把中国最聪明的人才聚集起来做最好的研究、最好的产品，推向全球，为全球服务。

张亚勤说：“我定期要参加由比尔和鲍尔默主持的考试，因为他们是赚钱的，而我是花钱的，他们需要知道钱是否花在点子上。”

盖茨和鲍尔默考核张亚勤有三个指标：第一，是不是雇到了一流的人才；第二，是否有很强的创新能力；第三，对产业生态系统、对中国做出了多少贡献。

微软中国研发集团的战略特别清晰，确定了五大研发方向：移动通信和嵌入式系统、互联网技术产品和服务、数字娱乐、服务器和工具，以及新兴市场。这五个方面都反映了微软全球的需要，体现了中国市场的发展方向和用户需求，以及技术产业发展的趋势。

显然，张亚勤交了一份令人满意的答卷。

张亚勤在微软中国研发集团担任着伯乐角色，他需要在全球“相马”，将自己的团队组建成最具竞争力的队伍。

微软中国研发集团的创新，或者更广泛的外企的研发和创新，是中国整体自主创新很重要的一部分。这和微软战略中的合作和双赢的理念是一致的，不仅仅是自己成功，而且要和产业合作、共同创新。中国的信息产业成功，微软才能成功。

微软中国研发集团的发展战略和总体布局是张亚勤考卷中分量很重的一个指标，因为它是微软全球战略中的重要一环。研发集团设立了战略合作部，其中的业务包括把软件项目外包给国内公司，对部分企业做战略性投资、技术授权、与国内的产业一起发展。微软作为一家大公司，有责任来带动中国国内的产业、公司的发展。

经过两年的发展，现在的微软中国研发集团包括研究院、工程院和五大产品部门，已经成为美国之外规模最大、发展速度最快、功能最齐全的研发中心。集团有3000多名顶尖的、高端的工程师和研究人员，已有100多项出自中国的技术成果被转移到微软核心产品中，如Windows Vista中的TTS语音合成系统、Office System 2007中的Outlook移动服务等。

微软中国研发集团的创新不仅服务于中国的用户，也服务于全球的用户。微软中国研发集团是中国目前科技发展的一个象征。

2007年4月，微软公司董事长比尔·盖茨第十次访华，他宣布微软公司将投资建设在中国的研发园区。新园区建成后，能容纳8000人一起工作。

初夏时节，微软公司正式投资20亿元人民币在中关村建立亚太区的研发总部大楼，每年还会投资30亿元左右作为研究的经费。因此，微软中国研发集团

在研发方面的投入，远远超出了别的国家，仅次于在美国的投入，员工数是海外最多的，从事的项目影响也是最大的。微软中国研发集团也是跨国企业在中国投资最大的。

10年前建立研究院时，张亚勤和李开复就希望能建一栋楼，但当时并没有被认可。10年之后，为什么公司会同意呢？张亚勤认为这是微软全球化建设的一部分。比起10年前，微软现在已经是一个全球性的公司了，中国研发集团要在中国扎根，要有长远的发展，要有长期的承诺；二是因为过去的10年中，微软中国研究院做出了一流的成绩，取得了总部的信任，中国经济的发展也让微软公司高层看到了信心和潜力；第三，建大楼也是一个好的投资，在中国买地建房子，微软公司可以打造自己的文化园区，从成本上来讲，长远来看也是合算的。

当然，这其中，张亚勤的功劳不可小觑。他在2005年底就做了一个规划，涉及整个规模、研究所的战略、研发的方向，也包括一些具体的方案，比如在北京、上海这样中心的地方，需要去买地、建楼。那时他就已经和公司的CFO去谈，谈得比较多的是成本问题。当时的分析是，买楼的话，成本在5~10年就可以收回来。

其实，在此之前，很少有跨国公司在中国买地建自己的研发基地，一般采取租的方式。张亚勤则考虑到，微软中国研发集团的规模很大，很难租到合适的地方。比如，现在已经3000多人，规模还在快速地增长，能不能在黄金地段租到这样的房子，都还是一个未知数。

张亚勤说：“两年之后，应该可以看到在中关村标志性的高科技大楼，一个19层，一个17层，有15万平方米，能容纳5000~8000名员工。”

2007年，张亚勤荣膺“2007中国IT年度人物”奖。刊发在各类媒体上的获奖理由如下：2007年，张亚勤博士所领导的研发集团，为软件产业的划时代产品，如Windows Mobile 6.0、Windows Vista操作系统、Office 2007、Exchange Server 2007做出了卓越贡献，推动了中国信息产业向“中国‘智’造，‘慧’及全球”的创新理想不断迈进。

在他的推动下，微软公司2007年4月宣布微软公司中国研发总部项目正式落户北京中关村和上海紫竹高科技园区，这是微软公司首次在美国以外投资兴建自己的研发园区。在他的积极推动下，微软公司在中国的软件外包业务已经达到上亿美元，并将继续快速增长。这一系列举措将对推动微软公司和中国信息产业的共同成长带来深远影响。

当下，他发现自己还有很多事要去做。一切都还是正在进行时。

他开始关心的第一个问题是，怎样去找领军人物。微软中国研发集团3000多名员工，有很多聪明的充满潜力的工程师和科学家，但是，公司需要更多的有产品研发经验的架构师和领军人物。这类人才在国内是比较缺乏的。

张亚勤记得，2003年年初，当时刚刚上任的教育部部长周济给他打电话，想和他聊聊人才培养的问题。张亚勤后来和他交流了一个上午。那时的微软中国研究院已经和国内的高校、学术界开展了合作。周济原来是华中理工大学的校长，听了张亚勤的介绍很高兴，称赞这样的合作很好，并谈了他自己对中国教育和人才培养的一些想法。

周部长觉得软件产业的人才比较稀缺，但这个产业的发展潜力很大，他希望从中国选出三十几所大学，建设专门从事软件过程开发的软件学院，希望微软能在这方面给予支持。而且学院的建设缺少青年教师资源，微软如能提供帮助，将会有很大益处。

当时微软和国内高校有很多不同的合作，但是没有一个具体的框架。张亚勤让微软中国的高校关系区把不同的方面整合起来，起名为“长城计划”，从事基础研究方面的工作，包括人才培养，如青年教师的培训，也包括其他方面如学术交流、奖学金等。这是微软中国和教育部的合作的一个全方位的框架。

“长城计划”当时的投入是2亿元人民币，已经开展了3年，现在进入了第二阶段。比尔·盖茨、史蒂夫·鲍尔默也曾亲自主持过一些项目，参加高校举办的一些会议，合作十分成功。

教育部曾给张亚勤颁发了一个特别奖，是对中国教育事业的特殊贡献奖。张亚勤说，自己得过很多奖，这个奖让他感受很不一样，因为这是对他教育

领域的认同，是对他在人才培养方面的认同。

如今的张亚勤已经是20多所大学的客座教授，五六个学校的院长或名誉院长，每年，他都会到多家学校去讲课、做报告，还鼓励下面的研究人员或者工程人员多到学校去交流。所有这一切都是免费的。张亚勤觉得，这是一种义务。

现阶段张亚勤关注的第二个问题，则是怎么和国内企业合作。微软中国研发集团致力于打造软件IT产业的航空母舰，中国现在有很多软件公司、IT企业，但规模相对比较小，研发集团希望可以借助自己的力量，帮助建立几个旗舰性的软件公司，协助国内的企业快速发展。

微软中国研发集团和国内企业的合作主要体现在以下几个方面：软件外包、技术授权、战略投资和人才培养。研发集团有很多产品，当产品市场化时，与中国的公司合作，共同把产品推向市场。微软每年有2000多项专利，这些专利在过去完全用于微软的产品，从2006年开始研发集团把一部分专利拿出来，让其他企业去使用，特别是刚刚起步的创新型中小公司，因为他们本身没有技术或资源。现在这些授权占微软整个专利的一小部分，每年的授权都将会增加。在战略投资方面，已经针对好几家公司做了比较大型的投资，包括中软、浪潮、大连华信等，现在还有很多公司在洽谈之中。

但张亚勤也提到了授权的几大原则，一是不希望给与之竞争的公司，二是选择创新型的公司，三是对方要有很强的市场能力。

在两年多的发展历程中，在张亚勤的带领下，研发集团搭建了一个良好的平台，营造了一个开放、透明的合作文化氛围。

当然，在微软中国研发集团强调得最多的还是两个字——创新。

张亚勤说过：“中国正在成为世界重要的创新源泉，我们希望依托于微软的平台，不断培养具有国际化视野和大型项目管理经验的复合型软件精英，助力中国“智”造的不断升级。希望越来越多有智慧、有热情和富于创新精神的技术人才加入进来，共同实现这一创新愿景。”

2007年9月9日，“中国‘智’造，‘慧’及全球”微软创新之旅第一站在

深圳大学城清华多功能报告厅开幕。张亚勤作为微软全球副总裁、微软中国研发集团主席在开幕式上做了题为“中国‘智’造，‘慧’及全球”的演讲。

这是第一站。随后，微软创新之旅在浙江、武汉、南京等地区的高校展开，反响巨大。

微软创新之旅不只一次。2008年的微软创新之旅也已经顺利启动。以校园讲座形式开展的创新之旅，将会展示微软全球发展策略与世界技术走向，让世界了解微软获得成功的创新机制。

张亚勤用一个机制——“IQ+IP”，对“中国‘智’造，‘慧’及全球”做了最好的注解：智慧，所以要有IQ；IP就是研究的结果要惠及全球。

他说：“现在想一想，邓小平同志真的是十分有远见。30年前，他就提出了科学是第一生产力，并恢复了高考这种人才培养的机制。这两点可以归纳为‘IQ+IP’，既包括创新的过程，也包括创新的结果。我们现在所做的中国‘智’造、‘慧’及全球就是他老人家当时提出的大的战略的一个实践。”

7. 亦师亦友，寻找自己的重力场

在微软的10年，是张亚勤职业生涯的辉煌时期，也是微软不断国际化的重要阶段。

张亚勤和比尔·盖茨在1992年就认识了，那时他还不是微软的一员。初次见面是在亚特兰大的一个展览会上，张亚勤正准备做一个演示，忽然听到一个声音，问他视频压缩速率是多少，张亚勤回头一看，正是比尔·盖茨。两人在展览会上就数字视频的传输和通信交流起来，盖茨把他对技术的理解、对市场的感觉联系在一起，超越单个技术、单个产品的层次展开探讨，这给张亚勤留下了深刻的印象。

后来，张亚勤加入微软后第一次和盖茨见面，盖茨对中国很很好奇，问了一些关于中国的政府架构、大学教育的问题。此后，两人也没有太多的交往，仅限于见面点头，握个手，讲几句话。直到2000年张亚勤向比尔·盖茨汇报微软中国研究院多媒体团队的成果时，才第一次真正了解了盖茨，也让盖茨对

这个为微软打出一片新天地的年轻人留下了同样深刻的印象。

之前张亚勤曾听说盖茨有一个习惯，经常在他的局域网里骂人，是一个易怒的人。所以，汇报项目前，大家都不知道盖茨会有怎样的反应。没想到，见面交流之后发现，他其实是一个挺和气的人。

比尔·盖茨对科学家很尊重，他一直说自己是抱着学习的心态来听汇报的，中间还和项目组成员做了很多次交流。

张亚勤说，和比尔·盖茨在一起，最大的一个好处就是，他的知识面很广，他知道很多种不同的产品，不但了解科技的前沿，而且有很强的商业洞察力。盖茨能把所有的东西简单地列在一起，这是他体现高度的地方。此外，盖茨简化问题的能力很强，他可以把很难的事情，很简单地帮你描述出来，或者是整合起来，能够用一句精练的语言将问题的实质提炼出来。这主要是他对技术、产品及市场等综合因素的把握游刃有余。

这种简化问题的能力，在采访中张亚勤也曾多次提到，也是他一直强调的一种能力。在华盛顿大学读博士时，他第一次从皮克·霍兹教授身上学到了这点。

他发现在导师评点他的研究时，只看结果，不看推导过程，几乎每一次都这样。有一次，导师看了两三分钟，就笑了，和他说这个不对。张亚勤感到很困惑，自己的推导过程肯定是没有错的，结果怎么会不对？

教授说：“在通信里有个 N ，是指用户的数目。比如有10个人通信， N 就等于10，当 N 等于1的时候就相当于没有人通信，那么熵就应该等于0。”张亚勤这才发现他的结果确实有问题，因为 N 等于1时，按他的公式算出来的不是0； N 无穷大的时候，熵也应该是0，而他的结果也不是0。

自己推导了半天，也看不出问题，导师用极限情况做判断，只用了两三分钟，就看到了结果的正确性。这件事情令张亚勤深思。不需要看大量烦琐的过程，而要用最简单的方法来做判断。科学，特别是数学，有时候有一种令人震惊的简单的美。

由于工作关系，张亚勤跟全球最顶尖的500个公司的CEO有不同程度的接

触，发现他们也很不一样。有的人热情、奔放，有的人内敛，甚至有点害羞；有的人口才很好，有的人结巴。但这些领袖拥有的共性中，有一点就是简化抽象问题的能力。

这种能力，他在比尔·盖茨的身上也寻找到了。

张亚勤记得，盖茨在那次会后对他说：“做研究应该是探索性的，冒的风险不同，产品也不一样，产品和市场就不允许有不确定性，所以研究本身有它的性质。做基础研究的，如果每一个项目都成功了，那你们就失败了，说明你们冒的险还不够。”

这样的论断对张亚勤的鼓励很大。他记得，自己后来做产品的时候经常有争论，在总部Windows CE部门做移动和嵌入式工作的时候，内部之间常常会有争论。他说，争论并不可怕，争论的问题是次要的，比如所做的业务、产品线、技术等，但争论的过程却是收益颇丰的，因为这会提供给你一个不一样的视角，最后交给你去做决定。最后的结论或者主意改变了，不是盖茨说了算，而是大家集体智慧的结果，因此这样的争论是没有输赢的。

张亚勤和比尔·盖茨在很多问题上都有过争论和探讨，有的时候能达成共识，也有出现分歧的时候。如果争论中比尔讲的是对的，张亚勤会坦然承认；但如果张亚勤是对的，他一定坚持己见，不会因为对方是盖茨而改变自己的想法。

张亚勤介绍说，比尔·盖茨是个很“厉害”的人，但他愿意听取不同的意见。有时他如果觉得自己的观点错了，没有道理，他会马上对大家说我错了，是一个很谦虚的人。

微软公司有一个导师计划，员工可以自由申请或者由公司为员工指定一位经验丰富的员工做搭档，导师将帮助员工制定个人职业规划，并帮助员工在他所专注的那些领域成长。搭档关系可以帮助双方增强技能、实现目标，并在公司内提高个人能力和职业能力。

2004年，张亚勤调回微软总部负责全球通信及嵌入式系统的开发，比尔·盖茨成了他的导师。这样的一个机制，为他们俩提供了很好的交流平台。

必要时，盖茨会找几个人一起，每个星期或每个月抽个时间去谈话，就像是大学的教授一样。张亚勤和盖茨的交流，他很少准备，因为和盖茨谈话其实很轻松，但却是高智商的碰撞。

张亚勤曾用一句话来评价盖茨，说他闪烁着人性的智慧和光辉。在和他交谈的时候，你能感受到脑力场的发射。盖茨多次来到中国，作为学生和朋友的张亚勤都随行陪同。他发现盖茨有时问的问题很独特，思维异于常人，有时候简单的一句话就能说到中国很复杂的问题，他不由得佩服盖茨的智力。

在张亚勤看来，盖茨不是一个传统意义上的科学家或商人，他更像是一个战略家，总能站在一个很高的位置，对产业未来5~10年的发展都有自己独到的见解。

张亚勤每次见到盖茨，盖茨都会欣然地接受他的“洗脑”。比如“两会”开完了，张亚勤会和他讲“两会”的报告；“十七大”之后，张亚勤给他传达“十七大”的精神。2008年夏天，张亚勤回美国参加微软公司举办的全球CEO峰会，盖茨在他家里聊了很多，聊到了中国发生的汶川大地震。

盖茨对中国很感兴趣，这些能让他更多地了解中国，而这其中张亚勤的功劳很重要。用盖茨的话说就是：张亚勤是“我了解中国很重要的一个窗口”。

我们可以从盖茨和张亚勤的社会活动中发现二人作为朋友的相似面。

张亚勤曾说自己是一个“积极的社会参与者”。他觉得，作为一家高科技公司，在利用技术改变人类生活的同时，更要尽到相应的企业公民责任。微软公司在2007年为全球政府贡献了5000多亿美元的税收。

除了保持微软中国研发集团与中国高等教育界一如既往的良好合作之外，张亚勤还担任了北京市、上海市、重庆市等多个地区政府的经济与科技顾问。这种身份不仅帮助张亚勤代表的微软更深入了解中国，更是他“跳出科学家、外企高管”身份参与中国社会的契机。

张亚勤在美国的很多同学回国之后都选择了自主创业，这与张亚勤选择跨国公司平台不同。

对此，张亚勤表示，创业者也是创新，是为中国社会创造巨大财富价值的楷模。但自主创业并不是实现自己价值、为社会尽职的唯一方法。

他说：“立足于微软平台，我能通过自己个人的经验、能力来协调各种有效资源，帮助中国IT产业少走弯路，帮助更多中国的优秀科技人才迅速进入到世界级的阵营中并且影响一些决策，使得中国政府、中国用户享受到更多利益。追求外在成就感的话，当然是自己创业、上市成功更满足，但我目前做的工作就是立足于中国的创新、促进中国社会进步的事业。我感觉到了自己的重力场。”

8. 回忆少年班，不以成败论英雄

从1978年中国科技大学成立第一期“少年班”起，30年来，中科大先后培养的少年大学生已经近千人。少年班曾创造了中国教育界一系列之“最”：年龄最小的11岁大学生、15岁的硕士研究生、23岁的博士、26岁的副教授、30岁的教授……

有人说，张亚勤的经历是“出名要趁早”这句话最好的写照。很多人问过张亚勤，他是不是失去了很多童年的时光。因为在他的同龄人还在玩泥巴、打弹弓的时候，他已经完成了基础教育入读大学。他似乎过早地跨入了成人的世界。

张亚勤则觉得，自己并没有觉得遗憾。他上小学、中学的时候，在课堂上学到的东西很少，所以就自然而然地跳级了。12岁上大学，他反而更开心了，因为那是他成长速度最快的时期。

当时的张亚勤因为年纪太小，即使有压力，他也没有什么别的想法，无非就是再用点心学习，所以，压力并没有对他产生太多的负面作用。他说，自己倒是花了很多的时间去锻炼身体，去听一些相关或者不相关的报告，参加很多的课外活动，看上去更像个无忧无虑的孩子。

自建立之日起，中国科技大学少年班就一直争议不断。有人说，常规教育很难满足超常少年的需求，少年班这种特殊的高端人才培养形式，能够指引那

些在天赋、资质上异于常人的少年，帮助他们获得更好的发展。也有人说，少年班的确培养了一批优秀人才，而巨大的学习压力，也令这群年轻的孩子们遭遇遇到了一些心理问题。少年大学生宁铂、谢彦波等的生活经历，使少年班的成效受到了质疑。

张亚勤有自己独特的看法。他说，少年班是在特殊的时间出现的一个特殊的教育机制，对很多人可能不合适，但对他来说却是特别好的环境。中科大良好的环境和气氛，让他收获了很多，也让他的记忆中增加了无数开心、逗乐的事情。

当年在中科大，年纪最小的张亚勤，总是有意外的“用途”，他经常帮助那些大孩子们传纸条。读研究生的时候，张亚勤有一个在北京的同学，正在追中科大的一个女生。张亚勤去北京出差的时候，同学让他带了一包吃的和一封信给梦想中未来的女朋友。

不曾料到的是，张亚勤回安徽的火车在路上晚点了，饥肠辘辘的张亚勤就把人家精心准备的这包东西给吃了。到了学校之后，他找到那个女孩子，把信送给人家，把所有被他吃光的东西列了一个清单，也给了人家，并且郑重其事地告诉人家：酱牛肉十分正宗！

张亚勤在中科大最大的收获是，小小年纪的他，居然“拐”到了一个漂亮女孩当女朋友。

“虽然她年纪比我大，但是比我低很多级。‘不幸’的是，她后来还成了我的太太。”每次提到这个，张亚勤的幸福之情就溢于言表。

当时，来中科大采访少年班的记者很多，有人花很多的精力去跟记者接触。张亚勤听了母亲的告诫，不到万不得已，不要去见记者，不要单独跟记者谈话。因此那时记者来了，他就躲到一边去。在中科大少年班时，张亚勤对外曝光得很少，知名度也比较低。

他觉得这是件好事情，那样的话考分低点也没有人注意。但玩笑话归玩笑话，张亚勤心里很感谢母亲的忠告，让他能够安心去学习，专注在学业上，而且抱着良好的心态去学习，他不但觉得累，反而觉得很有趣。

而相反地，当时曝光多的一些人，社会压力比较大。社会把它的一些意愿强加在他们身上，最后他们自己也对自己提出了不现实的要求。

当年中科大的很多“神童”，毕业后有人走进商界，也有人留在学术界，当然，也有人从此消失在公众的视野中。

今天，在一些世界闻名的大公司内，你会发现几十位中科大少年班毕业生在其中占据着“金领”的位置。美国华尔街有些猎头公司，就是做中科大毕业生的“生意”的，78级首届88名同学的绝大多数，都曾是他们相中的“猎物”。

在中科大少年班毕业生中，人们似乎已经习惯了第一位列出张亚勤，因为他的显赫身份，因为他的成功。

张亚勤则认为，我们很难说一个人成功或失败，每个人走的路不同，选择的方向不同，套用中国的一句古话就是“不以成败论英雄”。

或许是和自己的经历相关，张亚勤有着自己的一套教育观。从小就以聪明著称的张亚勤并不太关心女儿的聪明程度，他看重培养她的爱心。“要有开阔的胸怀，要和大家分享。”他说，这方面女儿做得不错，很多小朋友来家里玩，她会把爸爸给她的零花钱统统分给自己的小伙伴，还有食品和玩具。

张亚勤希望孩子在没有压力的环境中自由成长，而不会试图给孩子设计什么，让孩子顺其自然，自由发展。

张亚勤说自己的女儿性格和他不太一样，小小年纪逻辑性就比较强，一件事情她会从头到尾想得非常清楚。张亚勤倒是很满意这样的状态，他觉得“她会走好自己的路”。

女儿曾经问他，什么是成功。

张亚勤回答：“成功是一种感觉，是自己的感觉和别人对你的评价的一种平衡。但是，首先要做自己喜欢做的事，自己要幸福，要感觉很快乐。”

（节选自CCTV《中国故事》）

一个公司和一个国家的智慧握手

10年前，比尔·盖茨把研究院落址北京，他实际上是在把微软和中国绑在一起，只是无人预见到这一点。

10年来，微软一直在对中国做着投入，但它被过多的争议和杂音所掩盖。

现在，微软和中国软件产业已经达成共识：微软的发展离不开中国；微软的成功，也必须依附于中国软件产业的成功。从这个角度来看，微软中国研发集团从创立到做大做强，乃至目前成为微软在海外最具实力的技术和产品研发基地，这是中国和微软的共同所需。

然而，在此期间，我们不能忘记，李开复、张亚勤、张宏江、沈向洋和洪小文等当年和现在的领军人物，是他们带领着微软在中国的研发事业，在10年中从研究到开发，再到带动中国软件行业的飞速发展。

中国“智”造，“慧”及全球。回顾10年，他们是如何运用中国智慧，又是如何解决困难并取得辉煌的？

还需要指出的是，比尔·盖茨已于6月27日正式退出微软公司日常管理。在此，本刊特别刊登下文，借以表达我们对这位为全球软件产业做出杰出贡献，推动中国软件产业飞速发展的软件天才的崇高敬意。

1997年12月12日，一贯宁静的清华大学教室热闹非凡。比尔·盖茨看着台下数千名大学生，思绪万千：此间英才，应归我用。

在回美国的飞机上，盖茨做了最终决定，从印度、日本、中国等国家中，选择在中国设立微软研究院，投资8000万美元。此前，他一直在反复权衡研究院落址三国的利与弊。

10年匆匆过去。回头来看，在飞机上做出的这笔投资换回的巨大回报让习惯于成功的盖茨惊讶：小小的微软中国研究院做大成了微软中国研发集团（以下简称“集团”），下辖由各领域顶尖人才汇聚而成的微软亚洲研究院、微软亚洲工程院和微软亚洲硬件中心等8家研发机构，员工队伍也由3人迅速膨胀到了1700人，研究经费从0到2亿美元。论规模和实力，集团成为微软在美国之外规模最大、实力最强的研发团体。Windows Vista、Office 2007、Windows Mobile 6.0、Windows Server 2008、Visual Studio 2008、SQL Server 2008等众多为全球用户使用的产品和Microsoft surface等技术背后，都闪烁着来自中国研发团队的智慧。

中国“智”造开始真正“慧”及全球。

1. 让比尔·盖茨惊叹

2000年6月底的一天，美国华盛顿州雷德蒙德市，微软公司总部二楼的董事长办公室里。

阳光透过玻璃窗照在时任微软中国研究院院长、首席科学家张亚勤博士的脸上，这位以理性和智慧著称的天才正意气风发，向老板盖茨汇报研究院一年来的成绩。

80余篇论文、40项美国专利、60项新技术……一串串不俗的数字让同为天才的盖茨也惊呆了，他已经忘记这个汇报原定时间只有一个小时。虽然老板的助手在一旁屡次催促，张亚勤的汇报仍延迟了四十分钟。最后，这位微软公司

的创始人给出的评价是：“你们做了令人难以置信和惊异的工作。”

（1）中国，创业！

盖茨在中国建研究院的大胆抉择与已在美国的一帮华人精英的想法不谋而合。

张亚勤，山西太原人，12岁进入中国科技大学少年班，毕业后直接去了美国。1998年，年轻的张亚勤已经在美国东部的Sarnoff公司担任多媒体实验室的主任，带领一个团队负责数码影像、多媒体网络、多媒体信息系统等领域的研发工作。此时张亚勤的生活稳定，事业有成，但他总觉得缺点什么。

1998年10月的一天，张亚勤接到了李开复博士邀请他回国的电话。李开复说：“中国从来没有世界级的研究院，我们回去创业，创造历史。”突然间，张亚勤意识到他缺少什么了。那就是：中国，创业！

爱好围棋、喜欢布局的张亚勤没有问研究院具体有多少资金、将要做什么项目，没有考虑回国后的生活待遇、孩子上学等现实问题。几分钟沉默后，他断然做出决定：加入微软，回国创业。

随后，张亚勤很快就想到一个人，而此人当时正在惠普实验室忙于多媒体检索。

他就是张宏江博士，湖北武汉人，成长于河南，是文革后中国的首批大学生，先后在丹麦、新加坡、美国取得非凡成就。1994年，他提出的“目录式搜索”解决了视频搜索的难题，成为该领域的“世界第一人”。

在海外华人圈中，“回国”是一份大家都难以割舍的情结，其中，研究人员最大的顾虑是回国后有没有很好的研究平台，能不能发挥自己的才能。张宏江向《IT时代周刊》回忆说，如果精打细算来考虑生活条件和工资待遇，那结论肯定是不回来。甚至，连他生活在国内的父母都不赞成他回来。但在两个月后，在硅谷的一次会议上与张亚勤见面后，对方仅用四个字就打动了张宏江。张亚勤说的是：中国，创业！

被这四个字打动的不止张宏江。在著名的贝尔实验室，毕业于纽约理工大学的朱文武博士已经在那里做了三年的研究员，在视频通信领域颇有建树，前

途无量。1999年6月，他接到张亚勤的电话，在听到同样的四个字后，他义无反顾地辞了工作。1999年10月，朱文武回到北京。

沈向洋博士、李劲博士、张益肇博士和周明博士等十几位在各自领域已成名人的年轻学者，在李开复和张亚勤的带动下，带着尖端技术回到国内，他们要在祖国实现当科学家的梦想。

（2）扎根中关村

1998年末，中国硅谷——中关村处在热火朝天的建设时期，到处都是工地，空气中漂浮着灰尘，机器轰鸣声不绝于耳。

微软中国研究院正式选址在距离北京各高校都比较近的中关村希格玛大厦五层。租来的楼层尚未装修完毕，张亚勤时常和同事跑到还是粗砂水泥地板、灰白墙面的空旷办公室里，兴奋又认真地比划着未来：“这里是大家讨论的地方，这里可以作为我们的实验室，这里是办公室，那边留给实习生……”

带着激情和梦想，首批回国的微软华人精英开始了他们的创业。

由于都是老本行，研究院的工作渐渐步入正轨。1999年末，张宏江成立了第二个项目小组，研究多媒体数据管理和搜索，进一步完善了研究院在多媒体领域的研究。

研究院中的“本土”研究员和实习生也快速成长，到2000年6月底，他们已经在全球最优秀的学术刊物和会议上发表了80余篇论文；在网络协议领域，申请注册了40项美国专利；做出了60项新技术，并已有8项成熟技术转化到微软产品部门中。

奇迹还在延续。世界多媒体大会是该领域最权威的会议，每年只会从全球500篇优秀论文中选出最优秀的45篇进行演讲。在1998年前，几乎没有来自中国本土的学者出现在大会上。但在2003年，研究院的论文占到大会的一半。“这个数字让人恐怖。”张宏江有点得意地说。

研究院在国际上的名声越来越大。日本、新加坡等国家也都希望拥有类似机构，但这并不现实。

2001年夏天，张亚勤给盖茨写了一封E-mail提到这个问题，希望能够把中国研究院升级为亚洲研究院，以便把研究院的影响范围再扩大一些，也更方便与各国高校建立起学术交流合作。2001年11月1日，在得到盖茨和鲍尔默的极力支持后，微软中国研究院升级为微软亚洲研究院，这标志着中国人的IT智慧将走出国门，辐射亚洲和全球。

2. 创立微软亚洲工程院

2003年，微软总部的一间小会议室里，张亚勤又和老板坐到了一起。此时的张亚勤满面通红，像个二十来岁的小伙子一样激动，他正在和CEO史蒂夫·鲍尔默阐述自己的新设想——设立微软亚洲工程院。

早在回国创业时，张亚勤、张宏江等人就有一个远大的目标：依靠中国人才，建立一个世界一流的研发团队。但苦于缺乏人才和经验，一开始他们只能建立有研究无开发的研究院。即便如此，在研究院成立时，这些创始人还是定下了一个硬规定，将创新技术转化为产品开发应当重点考虑。

2003年下半年，张亚勤和张宏江等人达成一致：是做产品开发的时候了。大家说干就干。

几天之后，张亚勤将全部观点系统化，通过电子邮件发给负责全球研究院工作的高级副总裁里克·雷斯特。张亚勤着重谈论了自己从1999年开始在国内多所大学做演讲时的感受：“没有一次少于千人，每次都会收到许多有意思、有水平的问题。”他还特别强调，如果只开设研究院，微软只能得到中国人丰富智慧中极其微小的一部分。

此外，张亚勤还为这个新孵化的机构设立了四个目标：加速研究技术到产品的转化，开发面向全球用户的产品；开发满足中国市场用户需求的全新技术和产品；孵化在中国创造的技术再推广到其他新兴市场；成为在中国培养大型软件工程开发工程师的“黄埔军校”。

看到张亚勤的描述，雷斯特震动了，错过中国优秀的人力资源将是微软的损失，更是自己工作的过失。兹事体大，他直接将报告转给了盖茨和鲍尔默。

于是有了前述鲍尔默约见张亚勤的一幕。

微软公司的CEO对这位中国下属表现得完全相信。最后，老板这样对下属说的：“我完全同意在中国成立工程院的想法。只要有能力，你招多少人我都批。”

鲍尔默的话不多，但意义重大，这是微软历史上是第一次对海外分公司充分予以人事权，这让张亚勤感到热血在上涌。

2003年11月，在微软亚洲研究院成立5周年之际，微软在中国的研发进入第二阶段。作为里程碑的标志，微软亚洲工程院在北京中关村成立。

（1）挖美国总部的墙脚

但是，微软亚洲工程院的开局并不好。

2004年1月，在张亚勤的办公室里，气氛沉闷。张亚勤一脸凝重地看着张宏江说：“今后就靠你了。”身材高大的张宏江没说什么，用手拍了拍胸口，算是对老同事兼老朋友的承诺。

此前不久，张亚勤获得升迁调令，回雷德蒙德当微软全球副总裁。

一旦承担起工程院院长责任后，张宏江发现这里最缺乏的就是人。没有人，一切免谈。

工程院朝气蓬勃，雷厉风行。他们开始了大规模的人才招聘。当时，已有十多个新项目和产品开发列入日程，短时间内便需将人员备齐。但工程院还没有人事部门，新员工必须依靠张宏江等人慧眼识才，他们在5个月里，跑了11个城市，收取了1万多份简历，然后从中挑选百来人。

这可苦了长年跟技术打交道的学者们。“不说别的，从1万份简历中挑选出合适人选，就要十几个人没日没夜的忙好几天，何况还有好几轮面试！”张宏江回忆说，“当时整个工程院的人员都是满负荷运转，白天面试，晚上总结讨论并下通知，许多员工连续三个月没有休假，也没有睡个饱觉。”“这主要是创业激情在支撑着我们！”张宏江这样总结。

不过，当时的中国软件业虽然发展迅速，但尚未积累出太多有丰富大型软件项目开发经验的中高级人才，国内大多数开发人员只能把单个程序写好，却

不懂怎样调用程序。

对于工程院来讲，底层的开发人员和统领全局的项目管理人员，一个都不能少。要让工程院名副其实，统领全局的骨干力量必不可少。上哪找这样的人？张宏江将眼光投向了雷德蒙德，他要去总部“挖墙脚”。他知道那里有3000多名杰出的华人研究员，太有诱惑力了。

2004年初，美国微软总部来了一群怪人。在每次内部讲座中，别人讲技术发展或者IT行业形势，这群人却是张口即夸中国有多好，改革开放以来中国取得了哪些成就，在中国工作前景多光明，等等。这让许多员工感到奇怪，什么时候请中国政府的人参加讲座了。

当然，这些人并不代表中国政府，他们都是中国工程院的员工，他们这样做是为了吸引更多华人和与中国有关系的同事加盟。

“墙脚”很快被挖了来。

参加过近十个微软产品开发的萧圣璇、郭蓓菁回来了，有着近二十年软件架构开发经验的架构师SinLew回来了，在微软总部被当做未来高管培养的芮勇也回来了。先是中国人，再是“老外”，Robert Parker也来了，他是PowerPoint的领军人物之一，参加过Office七个版本的研发。像这样被吸引的人很多，如集团战略合作部资深总监申元庆、集团人力资源部总监毛丹妮，工程院创意总监DavebVronay。根据张宏江统计，5年间工程院前后吸引了100多名员工从美国来到中国。

有了这些海外来的骨干，工程院的发展一日千里。

娶了中国媳妇的Dave Vronay来自南加州，习惯了北京生活的他现在早上喜欢吃油条，被同事们戏称为KTV“麦霸”。Dave Vronay还清楚地记得，他刚加入工程院时招了一批绘画方面的员工，这些人来时都十分骄傲，认为设计软件界面是小菜一碟，他们瞧不起这个老外稍微画个图就四处征询他人意见的做法。Dave并未说什么，他只希望用事实来帮助这帮小年轻们转变观念。

不久，工程院接到专为五星级酒店开发桌面电脑操作系统的项目，由Dave团队设计操作界面。一些新员工未做调查，一味从奢华上做文章，想当然地用

水晶、大理石等华丽、昂贵的元素设计了一个十分豪华的界面。结果却是，酒店方面需要低调和干净的界面。在Dave的言传身教下，新员工意识到软件界面设计也需要遵循市场需要。

类似的情形在各个项目组轮番上演，渐渐地，工程院的员工素质达到了国际水平。

（2）从求来项目到项目来求

在“找人”的同时，张宏江还必须“找项目”。

“这个项目能不能让我们做，我们一定会做好的。”张宏江多次缠着张亚勤要项目。此时张亚勤在微软总部负责的移动设备及嵌入式系统产品开发部门子项目众多，也急需其他产品开发部门配合。但是，他也不敢过度相信刚把人员配齐的中国工程院，他不能给张宏江“开绿灯”，他总是说：“你去找下面的项目经理吧。”于是，张宏江去找项目经理，对方的回答是：中国团队还没有经验，项目不敢交给你们。

这是2004年上半年张宏江经常遇到的尴尬一幕。并不服输的他为此在半年多的时间内不停飞赴美国总部，向众多产品部门推销自己，这让很多人都听到过他富有激情的游说：“我们有中国最顶尖学校的最优秀的人才，这些人才是从一万个人中挑选出来的几十个。”遗憾的是，产品经理们还是选择了观望。

几个月后，张亚勤管理的一个产品开发部门在一个手机摄像头软件项目上出现问题，进度被耽搁，微软许多有实力的项目组都不敢接这一“烫手山芋”。就在该项目的经理准备采用别的技术之时，张亚勤想到了工程院。

张亚勤将实情告诉了张宏江，张宏江没有犹豫，拍着胸脯说“行”，接下了工程院第一个核心项目。

当时负责这个项目的经理张益肇回忆道，手机摄像头软件半年后就要发布，张宏江切断了所有退路，工作人员争分夺秒地进入紧张开发状态。白天自己开发，晚上等到美国同事上班后，他们或继续工作，或在家里用电话跟美国同事沟通。“十一”假期、农历春节都没有休息。最终，工程院团队交出了一份满意的答卷，证明了“中国团队的技术实力和开发决心并不差”的事实。

工程院在微软总部一战成名。此后，找上门来的项目慢慢增多，许多产品部门希望与他们合作，进而提出做新项目的要求。张宏江终于不用去美国“推销”了，他只需端坐在北京，从众多合作意向中挑选适合工程院长期发展战略的项目。

有了项目的“供养”，工程院的人数成长迅速，到2008年初已经达到了400人。据介绍，等集团总部大楼建好，员工的数量将增至700人。

在研究院、工程院接连成功的鼓舞下，微软增加了在中国投资的信心。后来的服务器产品部门采取了更加直接的办法。

2005年2月，来自上海的谢恩伟带着四五百万美元的种子基金，同三名经理级别的员工和两个项目回国，直接在上海投资建立服务器产品开发部门。经过三年的发展，微软服务器很多核心功能在中国上海完成了开发。

今年3月12日，微软的新一代服务器操作系统、开发工具和数据库服务器产品发布会在北京体育馆召开，暖场的音乐居然是二胡和京剧。微软希望借这种氛围传递出明确的信号：产品背后有浓重的中国元素。

（3）高速公路上换轮胎

中国研发集团在磨炼中逐步走向成熟，一些不曾预料到的问题开始显现出来。

2005年10月，一位被张宏江看好的员工提出辞职。张宏江觉得十分奇怪，微软的待遇不错，前景光明，为什么要辞职？在交流中，他了解到，该员工认为微软是挺不错的，但是将近做了三年，名片上印的还是开发工程师，至今还是个普通的开发人员，而他的同学在其他公司已经是产品经理等“头头”了，他觉得自己在微软“前途”渺茫。

这让张宏江大吃一惊。他趁机和人力资源部做了个调查，结果让人心情沉重。

工程院里不少员工都认为发展路线就是成为团队领导，然后成为部门领导甚至院领导，否则就是职业生涯的失败。几乎没有多少人认识到从普通的开发人员做到资深架构师也是一种职业发展途径。

然而，无论是做基础研究，还是做产品开发，无论是有三年、五年经验的年轻技术员，还是有几十年经验的资深技术人员，都是一个项目组中不可或缺

的部分。但如果员工人人思“官”，对于一个研发机构来说，前途可想而知，这个问题必须解决。

张宏江认为首先要使大家对技术开发产生浓厚的兴趣，而不是视开发经验为“官位”的垫脚石。他想到了两条对策。

首先，让榜样现身说法。张宏江利用各种机会请总部资历丰富的开发人员和软件架构师来工程院做讲座，把技术开发的乐趣讲出来。同时引入了微软特有的Mentor（导师）“传帮带”的企业文化。

另一个方法是举办激发开发人员技术创新的大赛。比赛期间，任何员工都可以通过专业人士的帮助把一个创新的想法变成可以展示的技术提案。经过投票、评审，有市场前景且可能实现的方案，工程院就会采纳并加以实施。

这两种办法的效果如何，很难有精确的办法统计。但是，毛丹妮和她的人力资源团队为研发集团带来的全方位的人事培养体系有效改变了一些根深蒂固的“官本位”思想。

2006年初，在雷德蒙德专门负责招聘的微软副总裁级别的毛丹妮，应张亚勤等人之邀来到中国。当知道面临的困难后，她所做的第一件事就是员工调查。她发现，大部分员工加入微软的首要理由是觉得这里有很好的职业发展前景。针对这一点，毛丹妮带领同事立刻开展工作，让大家感觉到公司将他们的期待放在第一位。接下来，工程院开展了各种各样的培训，数量之多无法统计。但这些培训都有一条基本原则：对每一位员工都要有促进。

第二步，毛丹妮带领人力资源部对所有员工做了职业发展计划。让员工选择未来的发展道路，然后再告诉员工，如果选择这一发展道路的话必须付出哪些努力，在哪些方面做提升。这让大家对职业发展有了更清晰的认识——原来自己不适合做“官”。

员工的心思渐渐稳定下来。从2006年至今，微软在中国的研发部门人员从500人增加到了1700人，离职率远远低于业内平均水平。对此，毛丹妮形象地比喻说：“我们成功地在高速行驶中更换了轮胎。”

随着规模的扩大、实力的增强，2006年1月18日，张亚勤再次回国，将微软

亚洲研究院、微软亚洲工程院及一些产品研发部门整合成微软中国研发集团。自此，中国成了微软海外最大的研发基地。

3. 中国“智”造

2007年4月19日，清华大学，盖茨身穿庄重的博士服，郑重承诺：“微软公司愿意帮助中国公司的成长，帮助所有的中国公民享受到计算机科学进步所带来的成果。”他所说的远远不是微软已经捐资设立了五所希望小学和五所网上希望小学等教育机构。在微软中国研发集团的带动下，微软在中国的影响越来越大。

在张亚勤的意识里，只有为中国市场设计产品，带动了中国IT行业的发展，微软在中国的研发才算成功。

（1）中国发明

手机做主机，电视做屏幕，接上鼠标和键盘，就具有了PC功能，可以去互联网上冲浪，也可以看电影、听音乐。这个具有手机外形，功能远超手机的产品叫Fone+，是地道的“中国发明”，也是第一个以发展中国家为主要市场的微软产品。

中国有2亿互联网用户，6亿手机用户，如果可以针对他们开发产品，向发展中国家的市场推广，将对微软有重大意义。Fone+因此应运而生。在中国农村市场，愿意付费买PC的人并不一定多，但买附带简单PC功能的手机，他们可能会很乐意。

来中国两年，工程院产品策划经理刘伟瀚对中国市场的结构特点颇有心得，他从一个不受市场欢迎的技术中得到了新的启发，根据中国手机用户的使用习惯在手机上实现与“群”沟通的功能。这项技术已经与三星公司展开合作，并应用在今年5月21日推出的三星i728 Windows Mobile智能手机中。

目前，工程院的孵化组已经从十个项目中成功“孵”出了两个产品，而医疗和教育领域的孵化工作成为工程院进军新兴市场的“重点”，分别由微软的两位“精兵强将”郭蓓菁和芮勇担任工程总监。

清华大学研究生毕业后就出国的芮勇，对孵化与教育相关的产品具有很大的激情。他的主要任务就是把微软的技术与中国教育相结合，孵化出这一市场空白的产品。

负责医疗领域的工程总监郭蓓菁外表看不像软件工程师，更像一个艺术家。她穿着鲜艳，是以灰色为主色调的研发机构中的一道风景。同事们佩服的是她十分干练。

郭蓓菁领导着一支三十多人的团队，他们经常出入中国的大小各类医院，寻找技术和医疗需求的集合点。对于计划中的针对农村市场的远程医疗产品，或个人医疗健康管理的產品，她开玩笑地说：“希望能早点把产品孵化出来，从工程院‘毕业’。”

（2）微软给的不仅是钱

“这样绝对不行！”

2006年5月，集团战略合作部资深总监申元庆直接将下属递交的计划书扔到垃圾桶里。这是一份关于召开外包CEO峰会的计划书，计划花8万元在一个五星级饭店，用半天时间举办。但是，申元庆认为，匆匆的半天会议不能起什么作用，微软需要与中国的外包企业做深入研讨。

申元庆大笔一挥，会议经费增加到10万美元，时间定为2天1夜，他还特别将会议地点选到手机信号不好的长城脚下的公社酒店，以便与会者少受外界干扰。大会的第一天大雾弥漫，就这样，神州数码的CEO郭为、浪潮的CEO孙丕恕等17家国内著名外包公司的头头悉数到场，会议成果和效率远超策划预期。

不过，在交往中，申元庆注意到中国外包企业存在明显弱点。比如，中国外包企业对自己的实力及微软的项目都不够了解，为了拿到微软的外包项目，他们会不加分析地就说“好”。但如果同样的谈判发生在印度，印度公司会非常清楚地告诉微软，项目会怎么进展，在哪个阶段可能遇到怎样的困难或者需要的帮助。

于是，申元庆改变了角色，他不厌其烦地教导国内软件业的谈判代表该怎么做、该如何对项目核心了解得更深刻、如何分工、如何操作等细节。对此，

许多外包企业代表都笑称他是“身在曹营心在汉”。

作为微软在国内的首家战略合作伙伴，中软国际就从中获益颇丰。中软国际高级副总裁孙秀芳在回忆自己与微软的合作经历时，告诉《IT时代周刊》：“我们跟微软的合作，得到的不仅仅是钱。”

现在，中软国际与微软的合作项目中，派驻开发和自己内部开发大约是3：7。而且，中软国际的工作人员可以与微软员工一起参加培训，把培训对方的录像带录下来反复使用。公司内部还建起了经过微软认证的软件开发办公区，有微软的安全保障措施。

此外，为了更好地与中国软件外包企业打成一片，从2007年开始，微软中国研发集团开始举办“中国商务交流日”，让国内公司的管理者到微软总部“推销自己”。“作为发包的‘甲方’，微软组织我们去美国总部推介自己实属少有。”孙秀芳为微软的诚意所感动。

通过一系列的举措，微软带动了中国软件生态圈的发展。近期，张亚勤在大连参加软交会时给出最新数据，2007年，微软给中国软件公司的外包金额高达1亿美元。另据IDC的数据，微软在中国赚1美元，合作伙伴赚16美元，整个IT行业的1/3的收入及1/3的就业岗位是由微软及其生态圈创造的。

不仅外包企业，连中关村都能从微软身上受益。中关村科技园区管理委员会副主任夏颖奇就谈起一件逸事：有一位在IT行业举足轻重的跨国公司老总来中关村参观，当他听说微软在这里设立了研发中心时，脸立刻沉下来，直接质问随从：“微软都选择了这里，为什么我们没来？”随后不久，这家公司就进驻了中关村。“微软提升了中关村的价值。”夏颖奇说。

（3）优秀是卓越的敌人

2008年5月6日，在隆重的仪式中，微软中国研发集团在北京中关村举行了集团总部大楼的奠基仪式。这个即将落成的大楼在海龙大厦的电子大卖场附近，搬材料器械的工人四处乱闯，一切都看上去都是乱糟糟的。为什么要将未来微软5000人的“家”安置在这里？张亚勤说：“我们仍在创业，这里充满了活力，有创业的氛围。”

十年建立起微软海外最大的研发基地，拥有1700名中国最好的人才，年研发经费超过2亿美元，参与微软最核心的项目，多次被盖茨、鲍尔默等领导赞扬……但是张亚勤并未满足。

优秀是卓越的敌人，这是张亚勤经常挂在嘴上提醒自己和员工的。虽然现在微软中国研发集团各方面都很优秀，但是离世界一流研发团队的目标还有很长的路要走。

毛丹妮透露，她来到中国的时候，微软中国研发总共只有500人，张亚勤就明确地告诉她，她的任务就是3年内招3000人。这意味着，在接下来的一年内，毛丹妮还要招1300人。

“我们还在创业。”面对窗外冉冉升起的太阳，张亚勤十分严肃。

（节选自《IT时代周刊》2008年第13期，记者陈世阳、李丽凯撰写的封面报道）



《IT时代周刊》2008年第13期

THE WHITE HOUSE
WASHINGTON

March 18, 1999

Ya-Qin Zhang, Ph.D.

Dear Dr. Zhang:

I am delighted to congratulate you as you are honored with the Eta Kappa Nu 1998 Outstanding Young Electrical Engineer Award by the Electrical Engineering Honor Society.

You truly understand the value of hard work and commitment. A great deal of effort is always necessary for the successful fulfillment of any endeavor, and I commend you for your special accomplishment. You are an inspiration for others.

Best wishes for every future success.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bill Clinton". The signature is fluid and cursive, with a large initial "B" and a long, sweeping underline.

美国前总统比尔·克林顿祝贺张亚勤获得“杰出青年电子工程师奖”

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：（010）88254396；（010）88258888

传真：（010）88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路173信箱100036



读者交流区

您的支持与信任是我们持续上升的动力，我们特别为您提供一系列后续的服务，包括：

1. 提供本书的修订和升级内容、相关配套资料；
2. 本书作者的见面会信息或网络视频的沟通活动；
3. 相关领域的培训优惠等。

您可以通过以下方式与我们联系，以便我们提供不定期的信息反馈。

1. 短信：B09741+您的需求+您的建议 发送到1066 6666 789（本服务免费，短信资费按照相应电信运营商正常标准收取，无其他信息收费）；
2. 电子邮件：发邮件至jsj@phei.com.cn或editor@broadview.com.cn；
3. 信件：北京万寿路173信箱博文视点，邮编：100036。

如果您在后期想退出读者俱乐部，停止接收后续资讯，只需发送"B09741+退订"至10666666789即可，或者编写邮件"B09741+退订+手机号码+需退订的邮箱地址"发送至邮箱：market@broadview.com.cn亦可取消该项服务。

欢迎您为本书撰写书评，我们将挑选特别优秀的作品转载在我们的网站（www.broadview.com.cn）上，或推荐至CSDN.NET等专业网站上发表，被发表的书评的作者将获得价值50元的博文视点图书奖励。

变革中的思索

张亚勤解码创新

Reflections in the time of Transformation

张亚勤领会了勤奋和承诺的真正意义。对于我们来说，任何成功都离不开辛勤的工作，他的成就对大家无疑也是一种巨大鼓舞。

——美国前总统，比尔·克林顿

由张亚勤博士带领的微软中国研发团队所做的工作是令人惊奇的。

——微软公司创始人，比尔·盖茨

和亚勤相处一个星期，就会感到他非常特殊，他是世界的财富。

——乔治·华盛顿大学教授，皮克·霍兹



责任编辑：郭立
责任美编：李玲

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

上架建议：社会科学/文集

ISBN 978-7-121-09741-6



9 787121 097416 >

定价：29.00元